Wichtig: Diese Betriebsanleitung lesen und sicher aufbewahren.

Vapor-logic®4

Befeuchter-Steuersystem

Installations- und Bedienungsanleitung

DRISTEEM®
The humidification experts

Inhaltsangabe

DRI-STEEM® Technischer Kundendienst:
+1 800-328-4447

Warn- und Sicherheitshinweise iv
Übersicht
Vapor-logic4 Leistungsmerkmale 1
Befeuchtungssystem Übersicht 3
Vapor-logic4 Steuerplatine: 4
Steuergerät 6
Web-Browser-Schnittstelle 7
Installation
Checkliste vor der Installation 8
Installationsverfahren 10
Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort:
Steuereingabe 12
Steuereingabesignal 14
Grenzwertregler 16
Kommunikationsanschlüsse
Vapor-logic4 Steuergerät 19
Kommunikation mit Web-Browser 21
Andere Kommunikationsanschlüsse 23
Sensor-Einbauposition 26
Schritt 2 – Einstellung
Einstellung mit dem Steuergerät 28
Einstellung mit Web-Browser 29
Einstellanzeige 29
Schritt 3 – Startanzeige 37
Zusammenschluss mehrerer XT Befeuchter
Beispiele von Steuereingängen 37
Einstellung der Steuereingangsbereiche 37
Betrieb
Erklärung von Menüs und Anzeigen
Änderung von Modus und Sollwert 39
Tankvorgänge definiert 39
Startanzeige (Steuergerät) 39
Statusanzeige 40
Diagnoseanzeige 43
Alarmanzeige 48
Setup-Menü 50
PID-Einstellung
Verbesserung der Befeuchter-Ansprechzeit 51
Das Proportional-Glied 51
Das Integral-Glied 52
Das Differenzier-Glied 53
PID-Band 53
Tipps zur PID-Einstellung 54
Wasserstandregelung
Sondensystem 55
Schwimmerventilsystem 56
Elektroden-Dampfbefeuchter 57

Inhaltsangabe

Optionen und Funktionen
- Option Luftkanal-Maximalschalter 58
- Option Max. Modulations-Transmitter 58
- Option Temperaturausgleichsregelung. 58
- Option Zusatztemperatursensor 59
- Funktion Tankvorheizung 59
- Funktion Wasserthermostat-Sollwert 60
- Funktion Gebläsedispersionsbetrieb 60
- Funktion Sensorkalibrierung 61
- Funktion Automatische Entwässerungssequenz, Leitungswasser/ enthärtetes Wasser 61
- Entwässerung bei Einsatz mit enthärtetem Wasser 62
- Funktion Absalzungstimer 62
- Funktion Entwässern am Ende der Saison. 62
- Wartungsintervall. 62
- Einstellung von Datum und Zeit 63
- Batteriepufferung, nichtflüchtiger Speicher 63
- Sicherheit/Passwort 63
- Herunterladen von Datenaufzeichnungen 64
- Daten sichern und wiedereinlesen. 64

Firmware aktualisieren
- Firmware-Updates herunterladen 65
- Firmware-Updates installieren. 68

Ausgänge und Funktion testen 69

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit
- Anschlüsse 70
- Nachträglicher Einbau von LonTalk. 70
- Nachträglicher Einbau von BACnet 70

Multi-Tankbetrieb:

Einführung
- Multi-Tankmodus definiert 77
- Multi-Tank Steuerschnittstelle. 77

Prioritätengruppen
- Startreihenfolge und Trimmtanks 77
- Tankgruppenzusammenstellung für eine max. Effizienz. . 78
- Reservetank für kritische Anwendungen 78
- Tanknutzungsausgleich 78
- Fehlertoleranz 78

Verdrahtung und Einstellung
- Verdrahtung einer Multi-Tankgruppe 80
- Multi-Tanksystem-Einstellung. 80

Modbus, BACnet, LonTalk
- Multi-Tank Feldbusprofile 81
- Andere Systemparameter & Interfunktionsfähigkeit 81
- Multi-Tankbetrieb mit Web-Browser. 81

Benutzung des Steuergeräts. 82

Benutzung der Web-Browser-Schnittstelle. 83

Anleitung zur Fehlersuche. 84

Ersatzteile 96

Gewährleistung . . . . . .Rückseite

⚠ VORSICHT	ACHTUNG
Weist auf einen Betriebszustand hin, der zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann, falls die Anweisungen missachtet werden.	Weist auf einen Betriebszustand hin, der zu Sachschäden führen kann, falls die Anweisungen missachtet werden.

mc_051508_1145

⚠ VORSICHT

Alle Warnhinweise und Anweisungen lesen

Diese Seite enthält wichtige Sicherheitshinweise, die zusätzlich zu den Anweisungen in der jeweiligen Befeuchter Installations-, Wartungs- und Bedienungsanleitung eingehalten werden müssen. Daher die mit dem Befeuchter ausgelieferte Anleitung lesen, BEVOR jegliche Wartungsarbeiten am Befeuchtersystem oder an den Komponenten durchgeführt werden. Nichteinhaltung der Warn- und Sicherheitshinweise sowie Arbeitsanweisungen kann zu gefährlichen Betriebszuständen führen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder Tod führen können.

Fehlt die Installations-, Wartungs-, und Bedienungsanleitung (IOM) vor Ort, eine Kopie von **www.dristeem.com herunterladen.**

mc_071608_0910

Heiße Oberflächen und heißes Wasser

Dampfbefeuchtungssysteme weisen sehr heiße Oberflächen auf. Wasser in Tanks, Elektrodenzylindern, Dampfrohren und in Verteilmodule kann bis zu 100 °C heiß sein. Um schwere Verletzungen zu vermeiden, das komplette System abkühlen lassen.

Das vorgegebene Abkühlverfahren in der jeweiligen Befeuchteranleitung einhalten, BEVOR jegliche Wartungsarbeiten am Befeuchtersystem oder den Komponenten durchgeführt werden.

mc_071608_0911

Die Energiezufuhr abschalten

Bevor jegliche Wartungs- und Reparaturarbeiten an Komponenten des Befeuchtersystems durchgeführt werden, die komplette Energiezufuhr abschalten. Energiequellen können sein el. Strom, Gas, Dampf, oder heiße Fluide. Nichteinhaltung dieser Anweisung kann Kohlenmonoxidvergiftung, Feuer, Explosion, Stromschlag und anderen gefährlichen Betriebszustände zur Folge haben und kann zu Sachschäden, Verletzungen oder Tod führen.

Kontakt mit stromführenden Schaltkreisen kann aufgrund von Feuer und Stromschlag zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod führen. Daher zuerst das Befeuchtersystem vom Stromnetz trennen, bevor jegliche Abdeckungen, Kontaktschutz oder Türen geöffnet bzw. entfernt werden.

Das Abschaltverfahren in der jeweiligen Befeuchteranleitung befolgen, bevor jegliche Wartungsarbeiten am Befeuchtersystem oder an den Komponenten durchgeführt werden.

mc_050808_1551

ACHTUNG

Heißes Abwasser

Abwasser kann bis zu 100 °C heiß sein und zu Schäden an der Abwasserleitung führen.

Befeuchter mit einem Abwasserkühlgerät erfordern einen Kaltwasseranschluss für eine ordnungsgemäße Funktion. Diese Wasserzufuhr muss auch während dem Entwässern des Befeuchters geöffnet sein.

Übermäßiger Wasserzufuhrdruck

Weist der Wasseranschluss einen Druck von mehr als 550 kPa auf, kann das den Befeuchter zum Überlaufen bringen.

mc_011909_1140

Genaue, schnellansprechende Steuerung

Die Vapor-logic4 Steuerung bietet eine genaue, schnellansprechende Steuerung der relativen Luftfeuchte. Die PID-Regelung justiert das System für eine maximale Leistung.

Modbus®, BACnet®, oder LonTalk® ermöglichen eine Interfunktionsfähigkeit mit verschiedenen Gebäudeautomationssystemen. Modbus ist Standard, und BACnet oder LonTalk sind als Optionen lieferbar.

Web-Browser-Schnittstelle, ermöglicht die Einstellung, das Betrachten und die Justierung der Befeuchterfunktionen über Ethernet entweder direkt oder entfernt über ein Netzwerk.

Gleichmäßige Schütznutzung (Vaporstream®) stellt eine gleichmäßige Nutzung bei Einsatz von mehreren Schützen sicher und damit eine längere Standzeit.

Zykluszähler (Elektro-Befeuchter) stellt eine Meldung dar, wenn ein Austausch der Schütze erforderlich wird.

USB-Anschluss zur einfachen Firmware-Aktualisierung, Datensicherung und Wiederherstellung der Daten.

Echtzeit-Uhr ermöglicht Störmeldung mit Zeitstempel, Meldungsverfolgung und die genaue Einhaltung von Entwässerungs- und Spülzyklen.

Zusatz-Temperatursensor/-Transmitter ermöglicht Temperaturausgleichregelung zur Vermeidung von Kondensation an Fenstern oder zur Lufttemperaturüberwachung z.B. im Luftkanal (nicht lieferbar für XT Befeuchter).

Programmierbare Ausgänge ermöglichen Fernsignalisierung oder Geräteaktivierung.

Steuerung mehrerer Befeuchter ermöglicht die stufenweise Steuerung von bis zu 16 Befeuchtern mit einem Steuergerät.

Anmerkung: XT Befeuchter können nicht in dieser Konfiguration betrieben werden; jedoch können bis zu vier XT Befeuchter in Reihe betrieben werden.

Steuergerät-Daten, wie relative Feuchte, Lufttemperatur, Wasserverbrauch, Energieverbrauch, Störmeldungen und andere Meldungen können auf den PC zur Betrachtung und Analyse heruntergeladen werden. Relative Feuchte, Störmeldungen und andere Meldungen können auch auf dem Steuergerät oder mit der Web-Browser-Schnittstelle betrachtet werden.

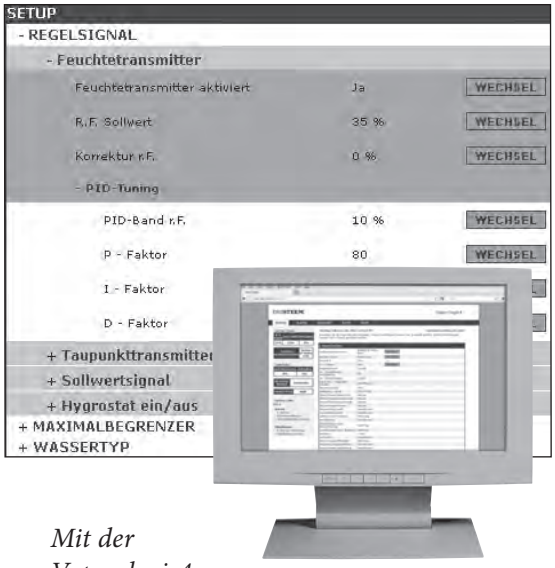
Weitere Leistungsmerkmale auf der nächsten Seite ►

Vapor-logic4 Leistungsmerkmale

Mit einem USB-Flash-Speicher über den USB-Anschluss der Vapor-logic4-Platine Software aktualisieren oder Daten sichern bzw. laden.

Erweiterte Diagnose einschließlich:

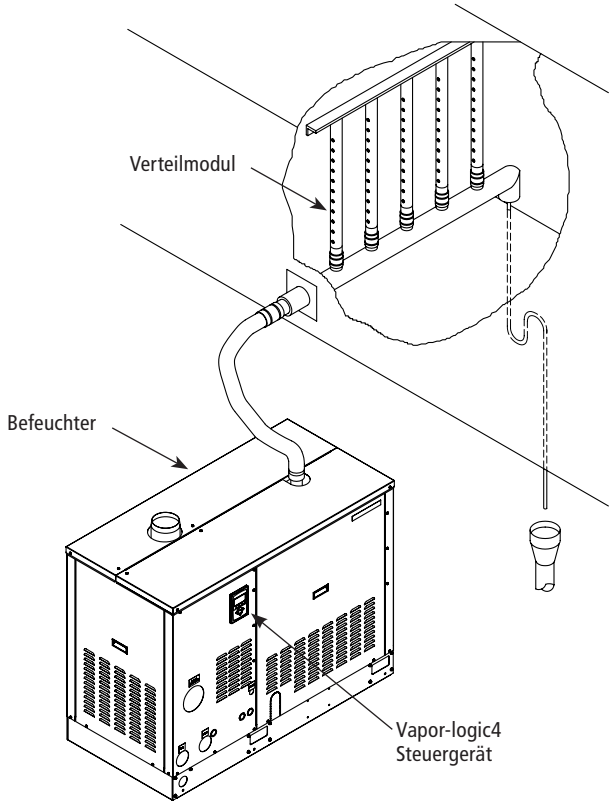
- **Testausgangfunktion** mit Hilfe des Steuergeräts oder der Web-Browser-Schnittstelle die Komponentenfunktion überprüfen
- **Testbefeuchterfunktion** mit der Dampfanforderung simuliert wird, um die Leistung zu überprüfen



Mit der Vapor-logic4 Steuertastatur oder Standard-Web-Browser-Schnittstelle, wie hier dargestellt, Ihr Befeuchtersystem steuern.

Befeuchtungssystem Übersicht

Abbildung 3-1:
Typische Auslegung eines Befeuchtungssystems (dargestellt ist ein GTS Befeuchter)



Jedes Befeuchtungssystem mit einer Vapor-logic4-Steuerung weist einem Anschluss für das Steuergerät mit Tastatur und einen Ethernetanschluss zur Web-Browser-Schnittstelle am Rechner auf. Der hier dargestellte GTS-Befeuchter hat das Steuergerät im Gehäuse montiert. Bei anderen DRI-STEEM Befeuchtern kann das Steuergerät auch im Steuerschrank oder entfernt vom Befeuchter montiert werden. OM-1220

Umgebungsbedingungen

Die Vapor-logic4-Hauptplatine und das Steuergerät dürfen nur gemäß den nachstehenden Umgebungstemperaturen betrieben und gelagert werden. Ein Überschreiten dieser Grenzwerte kann zu einem zweitweisen Ausfall der Anzeige bzw. Schäden an der Steuerung führen.

Hauptplatine

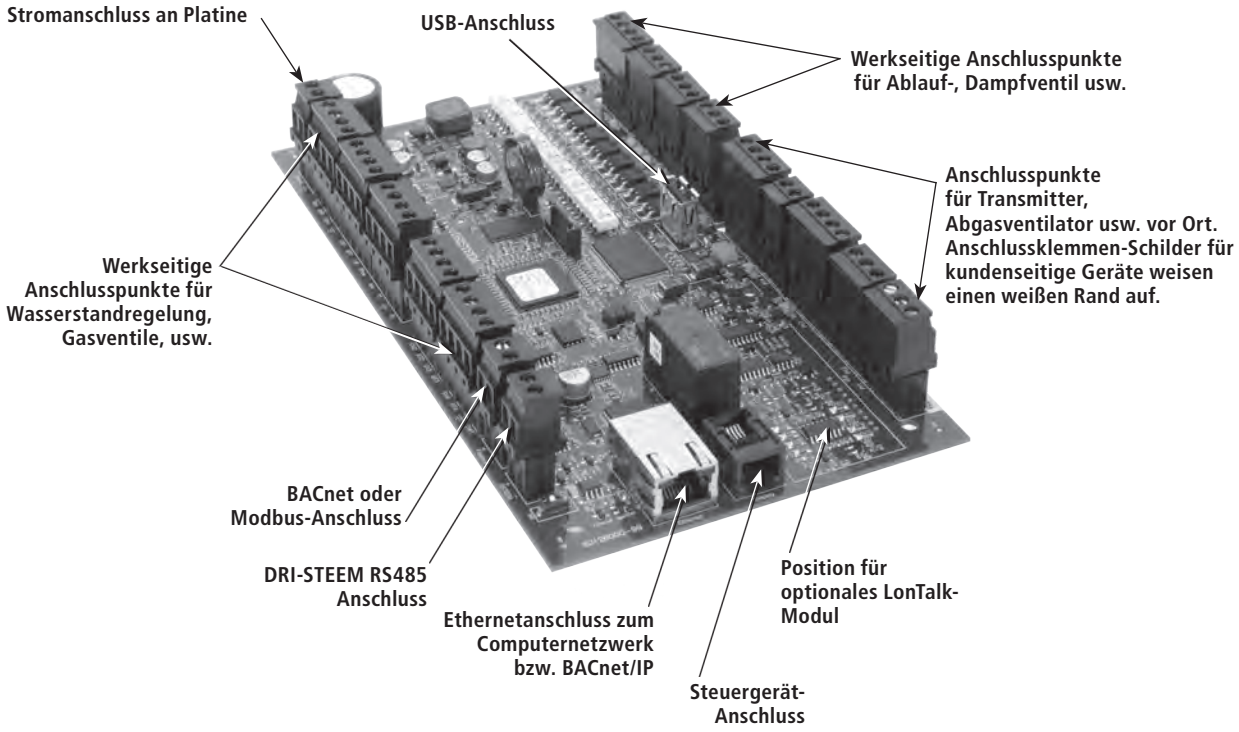
Umgebungstemperatur während Betrieb:	0 °C bis 70 °C
Lagertemperatur:	-40 °C bis 85 °C
Luftfeuchtigkeit während Betrieb:	<95% nicht betauend

Steuergerät

Umgebungstemperatur für Betrieb:	0 °C bis 70 °C
Lagertemperatur:	-30 °C bis 80 °C
Luftfeuchtigkeit während Betrieb:	<95% nicht betauend

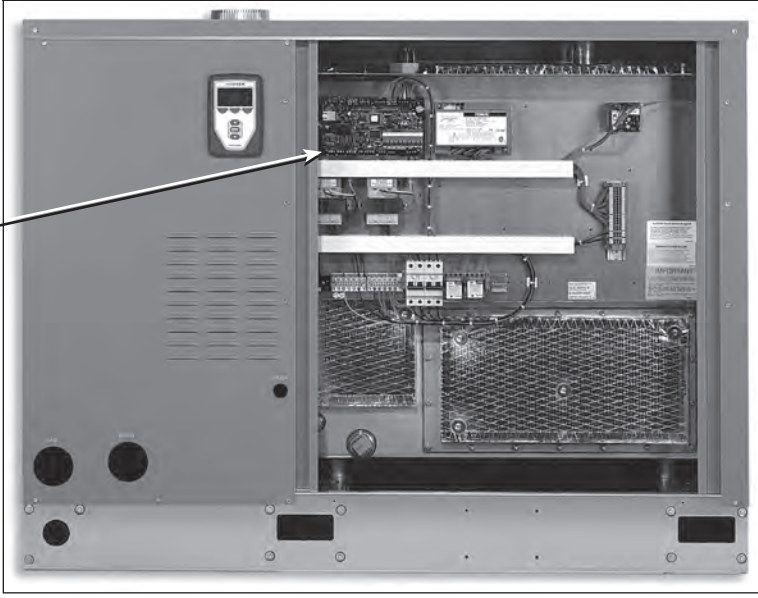
Vapor-logic4 Steuerplatine: Komponenten

Abbildung 4-1:
Vapor-logic4 Steuerplatine


Stromanschluss an Platine
USB-Anschluss
Werkseitige Anschlusspunkte für Ablauf-, Dampfventil usw.
Anschlusspunkte für Transmitter, Abgasventilator usw. vor Ort. Anschlussklemmen-Schilder für kundenseitige Geräte weisen einen weißen Rand auf.
Werkseitige Anschlusspunkte für Wasserstandregelung, Gasventile, usw.
BACnet oder Modbus-Anschluss
DRI-STEEM RS485 Anschluss
Ethernetanschluss zum Computernetzwerk bzw. BACnet/IP
Steuergerät-Anschluss
Position für optionales LonTalk-Modul

Diese Abbildung zeigt die wesentlichen Anschlüsse der Vapor-logic4-Steuerplatine. Siehe Abbildung auf der nächsten Seite für weitere Einzelheiten.

Abbildung 4-2:
Steuerplatine montiert auf einem GTS-Träger



Vapor-logic4 Steuerplatine

Die Vapor-logic4-Steuerplatine ist auf einem Baugruppenträger im Befeuchter-Steuerfach oder Steuerschrank montiert.

Anmerkungen:

- Die hier dargestellte Platine ist auf einem GTS-Befeuchter-Baugruppenträger montiert. Die Einbauposition der Platine auf dem Träger ist unterschiedlich und abhängig vom Befeuchtertyp.
- Die Steuerplatine für Elektro-Befeuchter befindet sich im Steuerschrank oder auf dem Träger des Befeuchters.

Vapor-logic4 Steuerplatine: Anschlüsse

Abbildung 5-1: Vapor-logic4 Steuerplatinenanschlüsse

LED-1 (Stromanzeige) →
LED-2 →

P1:
24VAC = Strom zu Platine
⏚ = Erdung für Stromleitung

P2:
Low = Unterste Wasserstandsonde
Mid = Mittlere Wasserstandsonde
Top = Obere Wasserstandsonde
⏚ = Erdung für Wasserstandsonde

P3:
GV1 = Gasventil 1 (24VAC Eingang)
BT1 = Gebläsetacho 1 (Impulstacho-Eingang)
LW = Wassermangel (24VAC Eingang)/XT obere Wasserstandsonde
FPsw = Abzug Druckwächter (24VAC Eingang)/XT2 obere Wasserstandsonde (rechter Zylinder)

P4:
Isw = Verriegel.-schalter (24VAC Eingang)
TT = Tanktemp.-sensor (RTD Eingang)
⏚ = Erdung für Tanktemp.-sensor
AI2 = Analogeingang (0-10VDC typisch)
XT Strommessung

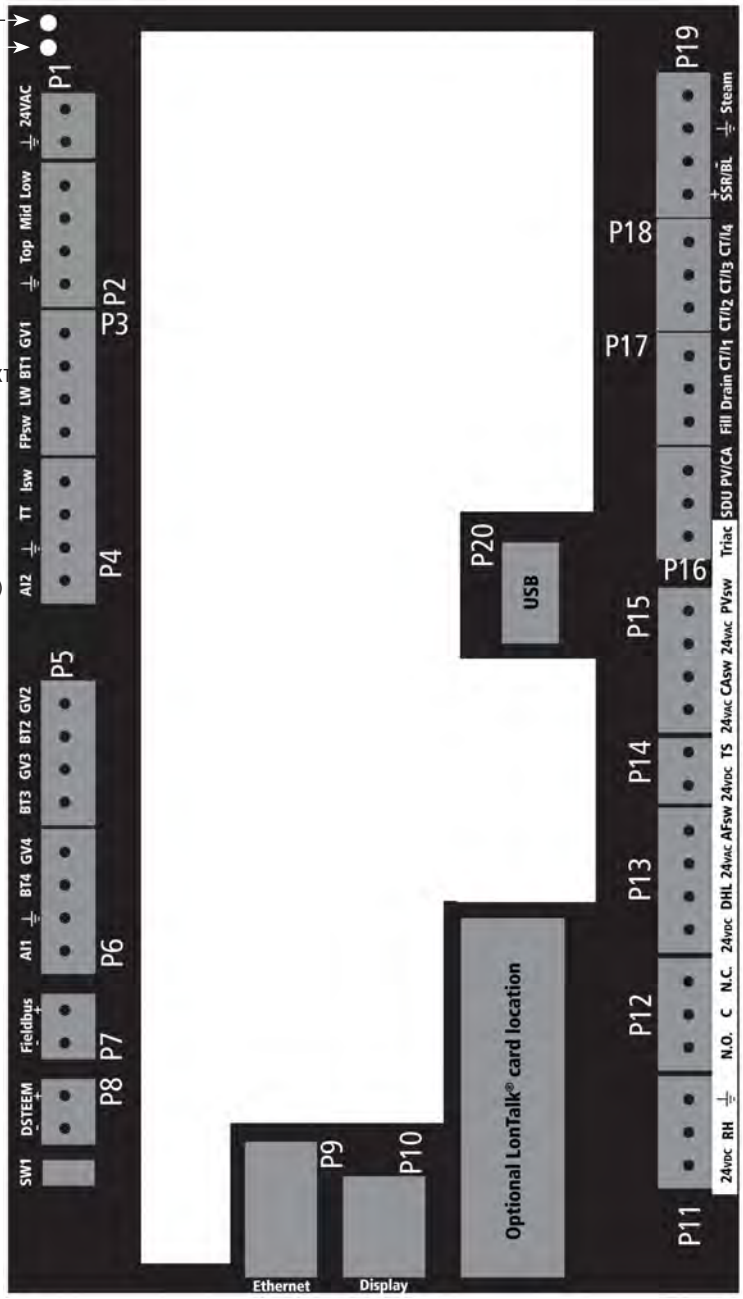
P5:
GV2 = Gasventil 2 (24VAC Eingang)
BT2 = Gebläsetacho 2 (Impulstacho-Eingang)
GV3 = Gasventil 3 (24VAC Eingang)
BT3 = Gebläsetacho 3 (Impulstacho-Eingang)

P6:
GV4 = Gasventil 4 (24VAC Eingang)
BT4 = Gebläsetacho 4 (Impulstacho-Eingang)
⏚ = Erdung für Analogeingang
AI1 = Analogeingang (RTD Eingang)

P7:
Feldbus = Modbus oder BACnet MS/TP (RS485)

P8:
DSTEEM = Multi-Tank (RS485)

SW1:
RS485 Abschluss für Multi-Tank



P19:
Steam = Dampf- oder Heißwasserventil
⏚ = Erdung für Gebläse und P16 Triac
SSR/BL = SSR (Elektrosysteme)/oder Gebläse (Gassysteme)

P18: (alle Triac)
CT/I4 = Schütz 4 (Elektrosysteme)/oder Zündmodul 4 (Gassysteme)
CT/I3 = Schütz 3/Zündmodul 3
CT/I2 = Schütz 2/Zündmodul 2

P17: (alle Triac)
CT/I1 = Schütz 1/Zündmodul 1
Drain = Ablaufventil (24 VAC Ausgang)
Fill = Füllventil (24 VAC Ausgang)

P16: (alle Triac)
PV/CA = Abzugsvent./Verbrennungsluft-Steuersignal (24 VAC Ausgang)
SDU = Raumverteilmodul SDU (24 VAC Ausgang)
Triac = Programmierbarer Ausgang, 4 AMP* max.
Erde an P19 anschließen.
* Siehe untenstehende Anweisung unter ACHTUNG.

P15:
PVsw = Abzugsvent.-schalter (24VAC Eingang) 24VAC = Strom zu Abzugsvent.-schalter
CAsw = Verbrennungsluftschalter (24VAC Eingang)
24VAC = Strom zu Verbrenn.-luftschalter

P14:
TS = Zusatztemp.-sensor oder Temp.-ausgleichsensor (4-20 mA Eingang)/XT Strommesseingang Dualzylinder
24VDC = Strom zu Zusatztemp.-sensor oder Temp.-ausgleichsensor

P13:
AFsw = Luftströmungsschalter (24VAC Eingang)
24VAC = Strom zu Luftström.-schalter
DHL = Kanal-Max.-schalter/Transm. (4-20 mA Eingang)
24VDC = Strom zu Kanal Maximalschalter oder Transmitter

P12:
Programmierbarer Schwachstromkontakt, 10 AMP* max.
* Siehe untenstehende Anweisung unter ACHTUNG.
N.C. = Ruhekontakt
C = Nullleiter
N.O. = Arbeitskontakt

P11:
⏚ = Erdung für Fremd-Bedarfsignal
RH = Raum r.F. Eingang (r.F. Transmitter, Taupunkttransmitter, Feuchteregler, oder Fremd-Bedarfsignal [4-20 mA oder 0-10VDC typisch])
24VDC = Strom zu Raum r.F. Sensor

P9:
Ethernetanschluss zum Laptopcomputer, Netzwerk oder BACnet IP

P10:
Vapor-logic4 Steuergerätanschluss

Anmerkungen:

- Triac- und Schwachstromfunktionen werden mit Hilfe des Steuergeräts oder der Web-Browser-Schnittstelle beim Einstellungsvorgang definiert.
- Für die meisten Anwendungen sind nur Anschlüsse zu den Klemmen auf der Platine mit einer weißen Umrandung vor Ort erforderlich (P11-P16).
- Diese Steuerplatine wird für verschiedene Befeuchtersysteme eingesetzt (z.B. Gasbefeuchter und Elektrobefeuchter). Ihr Modell weist daher vielleicht nicht Anschlüsse an allen Klemmen auf.

ACHTUNG

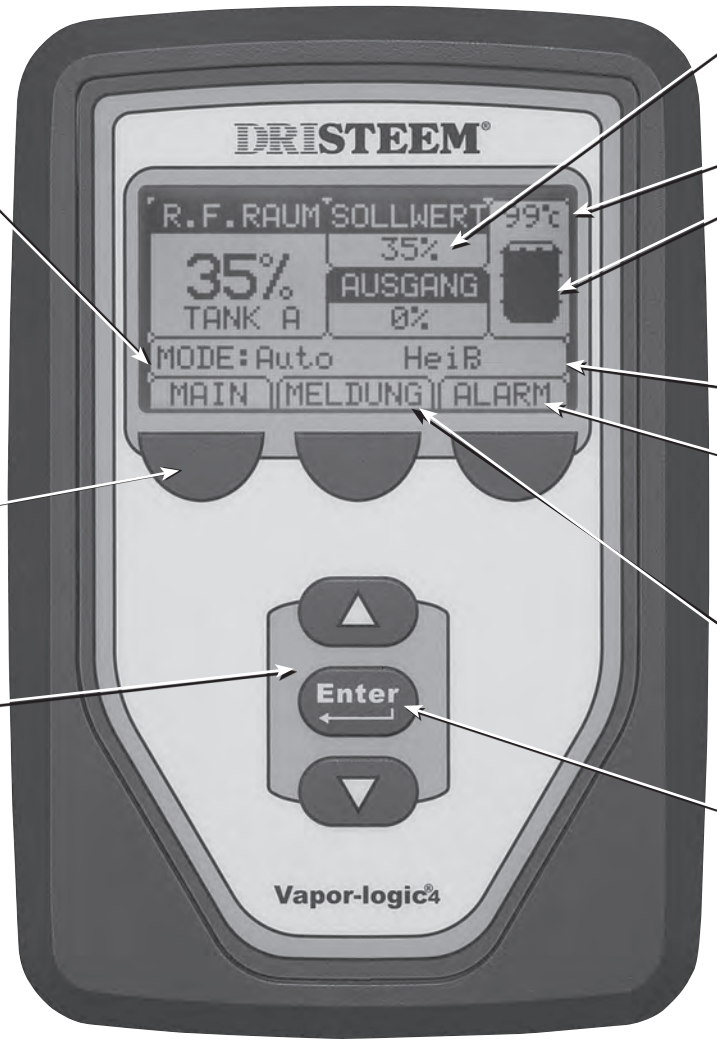
Max. Stromstärke für Triac & Schwachstromkontakte

Programmierbare Triac (P16) ist für maximal 4 A und programmierbarer Schwachstromkontakt (P12) ist für maximal 10 A ausgelegt. Ein Überschreiten dieser Werte kann zu einem Versagen der Triac- oder Relaiskomponenten auf der Vapor-logic4 Platine führen.

Steuergerät

Abbildung 6-1:
Benutzung des Vapor-logic4 Steuergeräts

Typische Startanzeige



Den Einstwellwert von der Startanzeige aus verändern. Dazu die Pfeiltasten unten solange drücken bis der Sollwert hervorgehoben wird (wie hier dargestellt), dann Enter drücken und dann mit den Pfeiltasten den Wert nach oben oder unten ändern und nach erfolgter Einstellung wieder Enter drücken zur Bestätigung

Tanktemperatur

Füllikone zeigt den Wasserstand im Tank
(siehe Seite <?>)
Anmerk.: XT Anzeige enthält keine Füllikone
(siehe Abbildung 57-1).

Tankstatus

Alarmanzeige blinkt, wenn eine Systemstörung anliegt

Meldungsanzeige wird hervorgehoben, wenn eine Systemmeldung anliegt

Enter drücken um auszuwählen oder zu bestätigen

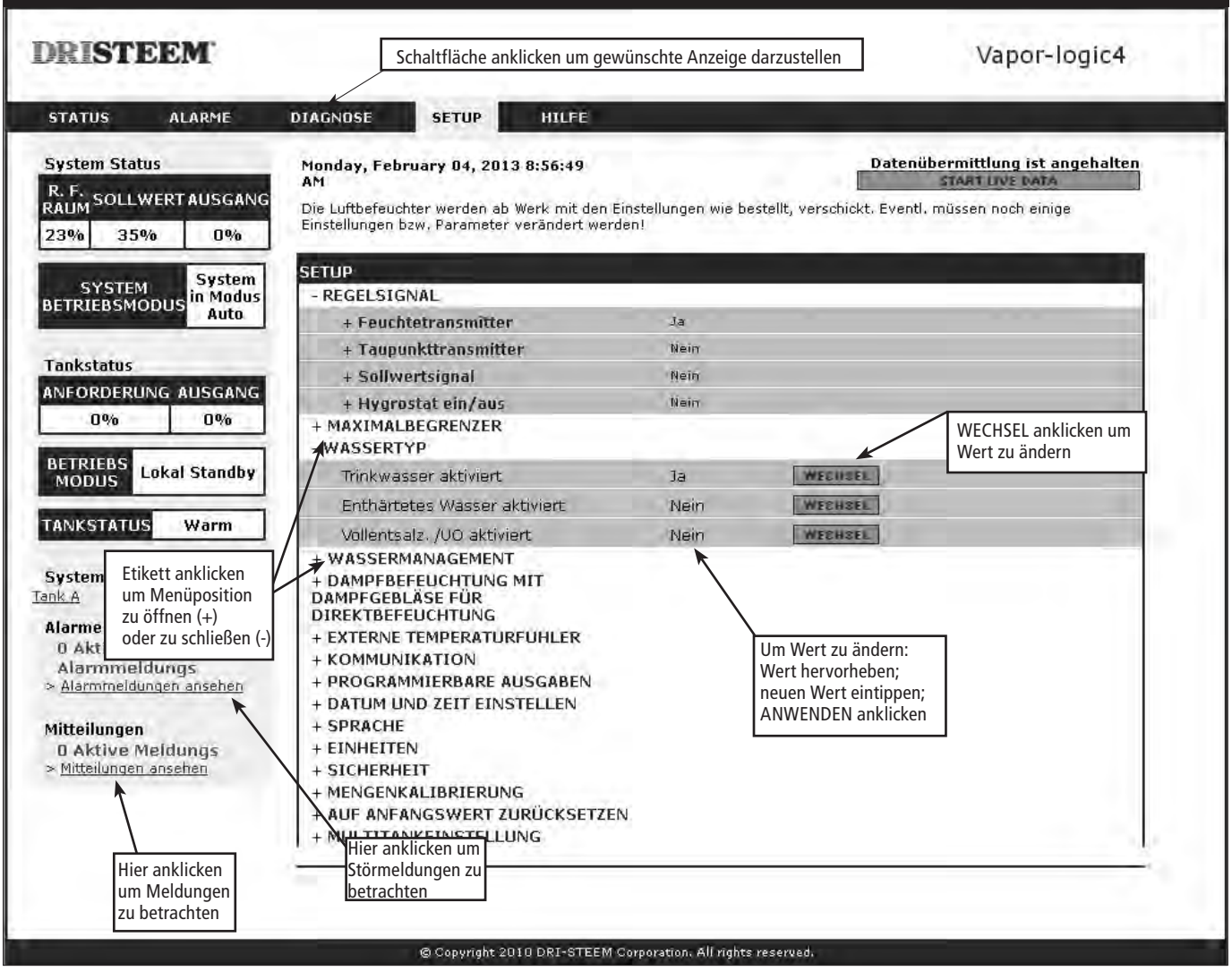
Den Modus von der Startanzeige aus verändern. Dazu die Pfeiltasten ▲ oder ▼ unten solange drücken bis der Modus hervorgehoben wird, dann Enter drücken und dann mit Hilfe der Pfeiltasten den gewünschten Modus einstellen und wieder Enter drücken zur Bestätigung

Die Funktionstaste Menü drücken um das Hauptmenü darzustellen ; andere Funktionen der Funktionstasten sind abhängig von der dargestellten Anzeige

Mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ durch die Menüs und Anzeigen blättern

Web-Browser-Schnittstelle

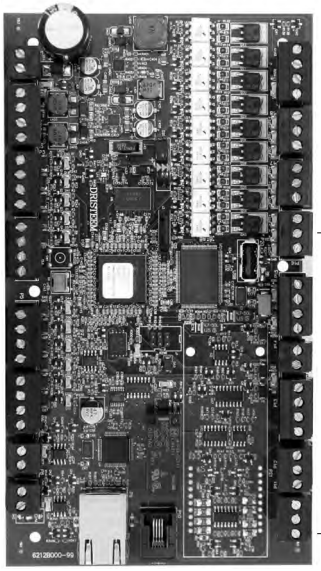
Abbildung 7-1:
Benutzung der Vapor-logic4 Web-Browser-Schnittstelle (Einstellanzeige dargestellt)



Checkliste Vor der Installation

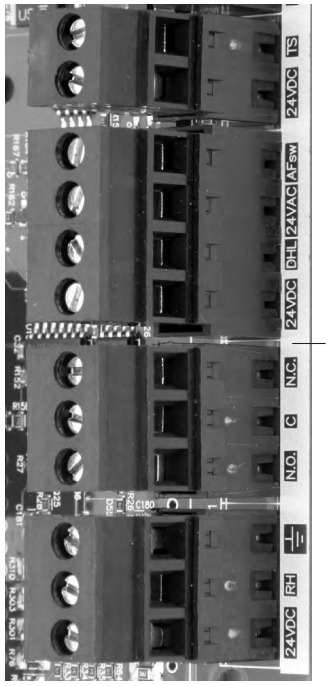
Abbildung 8-1:
Vapor-logic4 Steuerplatinedetails

Komplette Platine



Klemmen P-11 bis P-16 an der Vapor-logic4-Platine weisen eine weiße Umrandung auf. Hier muss der Installateur vor Ort die meisten Verbindungen anschließen.

Platineneinzelheit zeigt weiße Umrandung



Die Etiketten der Feldanschluss-klemmen weisen eine weiße Umrandung auf.

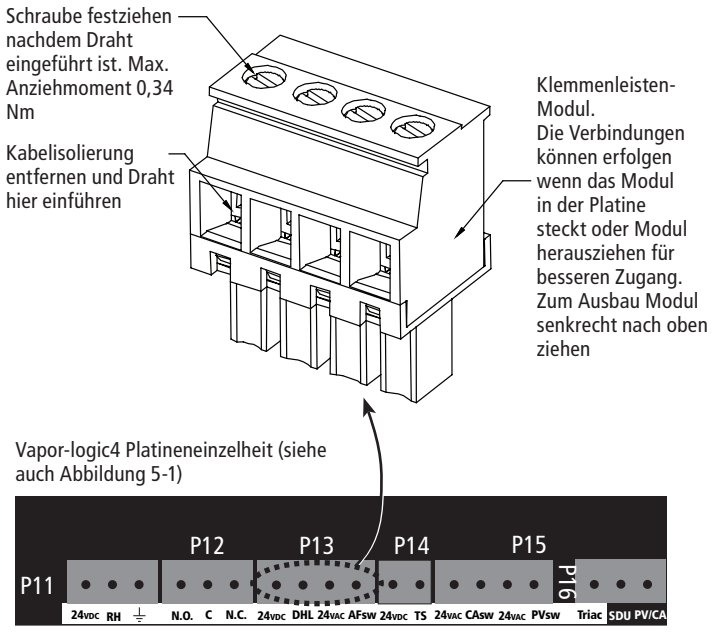
- ☐ Siehe Abbildung 8-1 für Positionen der Feldanschlussklemmen. Die Klemmen für Verdrahtungen, welche am Einbauort zur Vapor-logic4-Platine erfolgen sollen sind an der Platine mit einer weißen Umrandung markiert.
- ☐ Siehe Abbildung auf der nächsten Seite für Anweisungen, wie diese Verdrahtungen erfolgen sollten.
- ☐ Siehe auch Schaltpläne und Anleitungen, welche mit dem Befeuchter geliefert wurden.
- ☐ Bei der Verlegung von Kabeln vor Ort darauf achten, dass Niederspannungskabel nicht neben Netzkabel im Befeuchter-Steuerschrank verlegt werden. Niederspannungskabel und Netzkabel nicht im gleichen Kabelkanal verlegen.
- ☐ Feuchteregler, Raum-/Luftkanal-Transmitter, Temperatursensor und Luftströmungsschalter müssen mindestens mit einer für Luftkanal zugelassenen 1 mm^2 verdrillten, (geschirmten) 2-Drahtleitung mit einem Blankdraht zur Erdung verdrahtet werden.
- ☐ Den geschirmten Draht (mit einer Länge von weniger als 50 mm) zur geschirmten Erdungsklemme am Baugruppenträger anschließen. Den geschirmten Draht nicht über den Befeuchter oder auf der Transmitterseite erden.
- ☐ Ist der Steuerschrank entfernt vom Befeuchter aufgestellt, die Verdrahtung von Wasserstandregelung, Thermoauslöser, Füllventil, und Ablaufventil mit einem Litzendraht mit mindesten 1 mm^2 Querschnitt durchführen und in einem Kabelkanal getrennt von Netzkabeln verlegen.

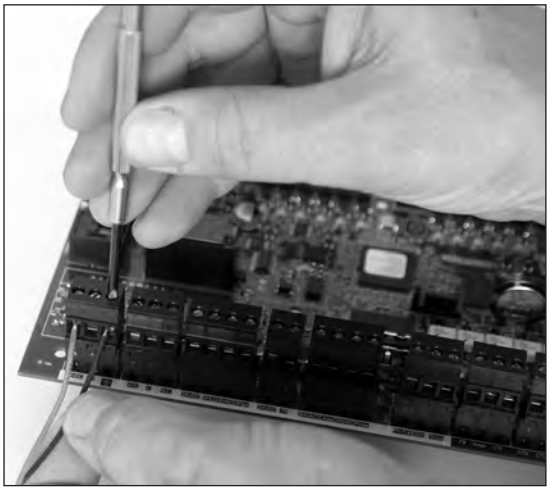
  Keine geschirmten Kabel für die Wasserstandregelung verwenden.

  Wird der Steuerschrank entfernt vom Befeuchter aufgestellt, den Erdungsdraht von der Maschinenerdungsklemme am Befeuchter zur Maschinenerdungsklemme im Steuerschrank verbinden. Der Maschinen-Potentialausgleichsdraht sollte den gleichen Querschnitt aufweisen wie der dickste Heizelementedraht (Elektro-Befeuchter) oder sollte gemäß den Anforderungen von NEC oder IEC 60364 bemessen sein.

Checkliste Vor der Installation

Abbildung 9-1:
Vapor-logic4 Klemmenleiste und Anweisungen zum Anschluss


Schraube festziehen nachdem Draht eingeführt ist. Max. Anziehmoment 0,34 Nm
Kabelisolierung entfernen und Draht hier einführen
Klemmenleisten-Modul. Die Verbindungen können erfolgen wenn das Modul in der Platine steckt oder Modul herausziehen für besseren Zugang. Zum Ausbau Modul senkrecht nach oben ziehen
Vapor-logic4 Platineneinzelheit (siehe auch Abbildung 5-1)
P11
P12
P13
P14
P15
P16
24VDC RH ⏚ N.O. C N.C. 24VDC DHL 24VAC AFsw 24VDC TS 24VAC CAsw 24VAC PVsw Triac SDU PV/CA



Installation

Die Vapor-logic4-Platine ist für eine einfache Installation ausgelegt:

- Klemmleisten, die vor Ort verdrahtet werden müssen, weisen eine weiße Umrandung auf.
- Klemmleisten-Module können von der Platine gezogen werden, für einen besseren Zugang, wenn Drähte eingeführt und Schrauben angezogen werden müssen.
- Für die meisten Einsätze erfolgt der Versand des Befeuchters mit einer komplett konfigurierten Steuerplatine und werkseitiger Verdrahtung der Ablauf-, Füll-, und anderen Befeuchterkomponenten auf der Platine und der Anschluss des Steuergeräts zur Vapor-logic4 Platine.

Die Installation der Vapor-logic4 Steuerung erfolgt in drei Schritten:

1. **Verdrahtung der erforderlichen Geräte vor Ort zur Vapor-logic4-Platine.**

   Siehe Anweisungen ab Seite 12. Dabei können einige der hier aufgeführten Verbindungen für Ihr System nicht erforderlich sein.

   - **Steuereingabe** (eine erforderlich)
     – Relative Feuchte oder Taupunkt-Transmitter
     – Fremd-Bedarfsignal (4-20 mA oder 0-10 VDC typisch)
     – Raum- oder Luftkanal-Feuchteregler
     – Bedarfsignal von BACnet, Modbus, oder LonTalk
   - **Grenzwertregelungen**
     – Luftströmungsschalter (Luftkanal oder Raumverteiler)
     – Luftkanal-Maximal-Zweipunktschalter oder Transmitter
     – Temperaturausgleich-Transmitter (oder Zusatz-Temperatursensor angeschlossen an gleicher Klemme)

Installation

- **Kommunikationsverbindungen**
  - Vapor-logic4 Steuergerät
  - Ethernet
  - Modbus
  - BACnet
  - LonTalk
  - Multi-Tankkommunikation
- **Programmierbare Triacs und Relais**
- **Direktraum- oder Raumverteilergebläse (Area-type oder SDU) oder Dampfgebläse**
- **Verbrennungsluftschalter und Abgasventilator (nur GTS Systeme)**

2. Den Einstellprozess abschließen.

Siehe Anweisungen ab Seite 28.

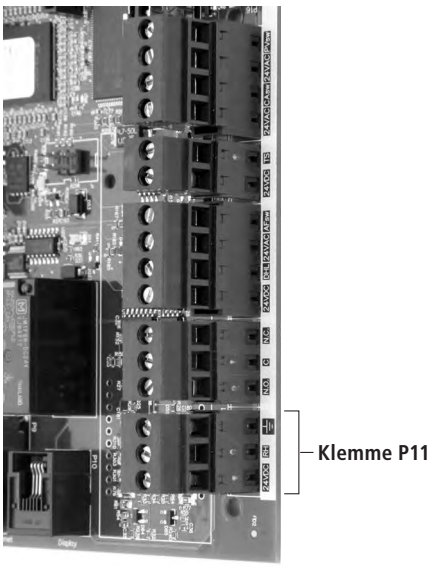
3. Befeuchter starten.

Siehe Anweisungen ab Seite 37.

Mit Hilfe der “Checkliste Vor der Installation” und Zeichnungen auf den vorstehenden Seiten die erforderlichen Verdrahtungen entsprechend den Vorgaben auf den nächsten Seiten ausführen.

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Steuereingabe

Abbildung 12-1: Klemme P11



Klemme P11:
24VDC = Strom zu Raum-Feuchtesensor
RH = Raumfeuchte-Sensoreingabe (R.F. Transmitter, Taupunkt-Transmitter, Feuchteregler, oder Fremd-Bedarfsignal) (4-20 mA oder 0-16 (typ. 0-10) VDC-Eingabe
⏚ = Erdung für Fremdbedarfsignal

Anmerkung:

Sollte nicht bekannt sein, welche Steuerkomponenten mit dem vorliegenden System bestellt wurden, DRI-STEEM oder den Händler konsultieren oder das Steuergerät an die Vapor-logic4 Platine gemäß den Anweisungen auf Seite <?> anschließen. Dann gemäß den Anweisungen auf Seite 28 das Einstellmenü aufrufen um die bereits werkseitig eingestellten Systemparameter zu betrachten.

Die Drähte des Steuereingabesignalkabels in Klemme P11 einführen (gekennzeichnet mit 24VDC, RH, und Ground, = zu Deutsch 24V Gleichstrom, relative Feuchte und Erdung) gemäß Verdrahtungsplan auf der nächsten Seite. Schrauben festziehen; maximales Anziehmoment beträgt 0,34 Nm.

Zulässige Eingaben für Klemme P11 umfassen:

- **Relative Feuchte Transmitter oder Taupunkt-Transmitter**
  Transmitter senden ein Signal proportional zur gemessenen relativen Feuchte oder Taupunkt. Alle von DRI-STEEM gelieferten Transmitter weisen 2 Drähte auf und verwenden ein 4 - 20 mA Signal.

- **Fremd-Bedarfsignal**
  Die Vapor-logic4-Platine erhält Bedarfsignale von einem anderen Steuersystem, wie z.B. eine Gebäudeautomationssystem. Diese Systeme weisen eigene Transmitter für relative Feuchte oder Taupunkt auf und berechnen den erforderlichen Feuchtebedarf und senden dann ein Bedarfsignal zum Befeuchter um Dampf zu einem Prozentsatz der Befeuchterleistung zu erzeugen. Bedarfsignale sind typischerweise 0-10 VDC oder 4-20 mA, können aber auch von einem DDC-Signal über Modbus, BACnet, oder LonTalk stammen.

  Ein Feuchteregler liefert auch ein Bedarfsignal das normalerweise aber nicht mit dem der Vapor-logic4-Steuerung eingesetzt wird.

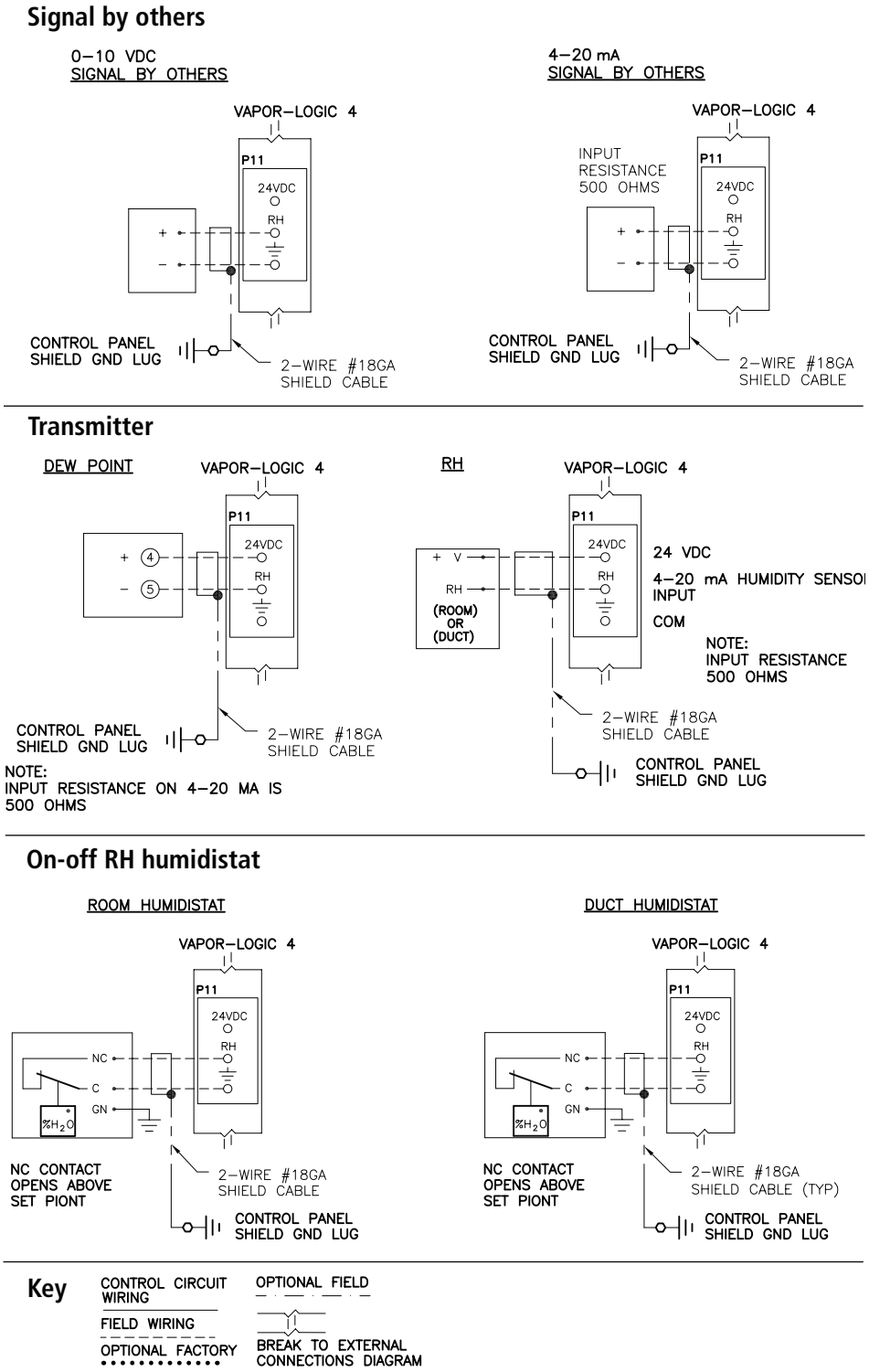
  Feuchteregler funktionieren entweder mit einer Zweipunkt- oder Modulationsregelung. DRI-STEEM Feuchteregler funktionieren mit 24 V Gleichstromspannung die von der Vapor-logic4-Steuerplatine geliefert wird.

  Bei Einsatz einer Modulationssteuerung kontrolliert das Signal vom Feuchteregler direkt den Dampfausstoß vom Befeuchter.

Anmerkung:
- Siehe Abbildung 13 -1.
- Für weitere Informationen zu den Steuereingabe-Signaltypen und zum Betrieb, siehe “Steuereingabesignale” auf Seite 14.
- Siehe “Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit” auf Seite 70 für weitere Informationen zu Steuereingabesignale.

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Steuereingänge

Abbildung 13-1:
Vapor-logic4 Steuereingang-Verdrahtungsanschlüsse



Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Steuereingabesignale

DRI-STEEM bietet drei Steueroptionen für alle Befeuchtersysteme, die mit der Vapor-logic4 gesteuert werden: Zweipunkt-Regelung, Regelung über Bedarfsignal und Regelung über Transmitter.

Zweipunkt-(Ein/Aus)-Regelung

Die Ein-/Aus-Regelung ist die einfachste Art der Regelung und funktioniert so wie es der Name besagt: die Leistung ist entweder voll ein- oder ausgeschaltet.

Der Luftfeuchteregler, welcher den Befeuchter kontrolliert, weist eine Differenzierspanne zwischen Ein- und Ausschaltpunkt auf. Die eingestellte Differenzierspanne vermeidet ein kontinuierliches schnelles Ein- und Ausschalten. Die Luftfeuchtigkeit muss daher etwas unter den Sollwert fallen, bevor der Luftfeuchteregler schließt und den Befeuchter einschaltet. Ist der Befeuchter eingeschaltet öffnet der Luftfeuchteregler erst wieder, wenn die Luftfeuchtigkeit etwas über dem Sollwert liegt. Dadurch werden sehr kurze Betriebstakte des Befeuchters vermieden.

Bei Anwendungen mit mehreren Schützausgängen, wie z.B. bei Befeuchtern mit Elektroheizelementen, werden die Schütze der verschiedenen Heizstufen einzeln aktiviert, mit einem Intervall von jeweils einer Sekunde. Bei Anwendungen mit einer variablen Ausgabestufe, wie z.B. bei einem GTS-Befeuchter, werden die Leistungsabgaben hochgefahren, bis sie 100% erreichen.

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Steuereingabesignale

Regelung über Stetigsignal

Bei der Regelung über ein Stetigsignal liefert ein Feuchteregler oder ein Gebäudeautomationssystem ein Signal an die Vapor-logic4-Steuerung, welche dann dieses Signal an den Befeuchter weiterleitet um direkt proportional Dampf zu produzieren. Zum Beispiel, wenn ein Feuchteregler der mit 4 mA bis 20 mA arbeitet, ein 4 mA Signal sendet, produziert der Befeuchter Null Dampf; bei einem 12 mA Signal arbeitet der Befeuchter mit 50% sein Leistung; und bei einem 20 mA Signal mit 100% seiner Leistung.

Produziert ein von DRI-STEEM gelieferter Feuchteregler dieses Signal, wird der Sollwert für die Luftfeuchte an diesem Feuchteregler eingestellt. Mit Hilfe des Steuergeräts kann die Wartung und Fehlersuche am Befeuchtungssystem erfolgen, wobei die Befeuchterregelung vom Feuchteregler selbst erfolgt. Stammt das Signal von einem Gebäudeautomationssystem erfolgt die Feuchte-Sollwerteinstellung durch das Gebäudeautomationssystem und der Befeuchter reagiert dann auf die Befehle des Gebäudeautomationssystems.

Regelung mit Transmitter

Bei der Regelung mit einem Transmitter erhält die Vapor-logic4-Platine ein Signal das dem gemessenen aktuellen Feuchtewert im zu überwachenden Raum entspricht. (Bei einem von DRI-STEEM gelieferten Transmitter beträgt das Signal 4 bis 20 mA was 0 bis 100 % r.F. entspricht). Die Vapor-logic4-Steuerung verwendet einen internen PID-Regelkreis, der diese Feuchtigkeitsmessung zusammen mit einem vom Bediener definierten Sollwert verarbeitet, um die geforderte Dampfleistung zu berechnen. Der Befeuchter wird dann mit dieser berechneten Dampfleistung betrieben. Siehe “PID Einstellung” auf Seite 51.

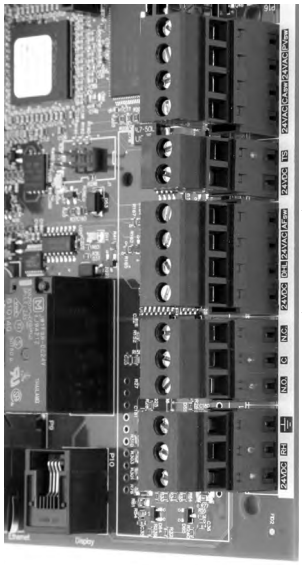
Berechnung der Transmitter % r.F.

$$\%\ \text{r.F.} = \frac{(\text{mA Ablesung}) - 4\ \text{mA}}{16\ \text{mA}} \times 100\%$$

Beispiel: $\frac{12\ \text{mA} - 4\ \text{mA}}{0{,}16\ \text{mA}} \times 100\% = 50\%\ \text{r.F.}$

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Grenzwertregler (Begrenzer)

Abbildung 16-1: Klemme P13



Klemme P13:
24VDC = Strom zum Luftkanal-Maximalschalter oder Transmitter
DHL = Luftkanal-Maximalschalter/-Transmitter (4-20 mA Eingabe)
24VAC = Strom zu Luftströmungsschalter
AFsw = Luftströmungsschalter (24 VAC Eingang)

Luftströmungsschalter

Die Verdrahtung für einen Luftkanal- oder Raumverteiler (SDU)-Luftströmungsschalter auf Klemmenblock P13 (gekennzeichnet mit AFsw und 24VAC) gemäß Verdrahtungsplan auf der nächsten Seite anschließen. Schrauben festziehen; Maximales Anziehmoment 0,34 Nm. (Ein SDU Raumverteiler ist eine Schrankgebläse-Dispersionseinheit.)

Siehe auch “Sensor-Einbauposition” auf Seite 26.

Luftkanal-Maximalschalter oder Transmitter

Die Verdrahtung für einen Luftkanal-Maximalschalter oder -Transmitter auf Klemmenblock P13 (gekennzeichnet DHL und 24VDC) gemäß Verdrahtungsplan auf der nächsten Seite anschließen. Schrauben anziehen; Maximales Anziehmoment 0,34 Nm.

Anmerkung: Der in dieser Position anzuschließende Luftkanal-Maximalsensor kann ein Ein-Aus-Maximalschalter oder ein Luftkanal-Maximal-Transmitter mit einem einstellbaren Maximalwert sein (4-20 mA Eingabe).

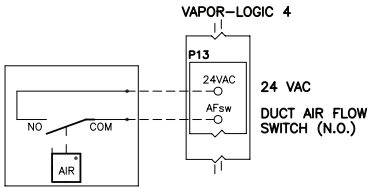
Siehe auch “Sensor-Einbauposition” auf Seite 26.

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Grenzwertregler (Begrenzer)

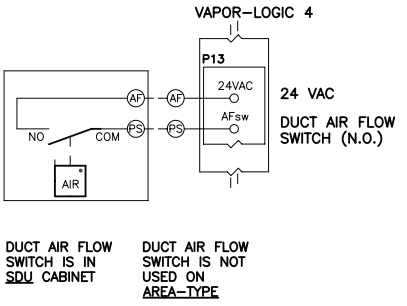
Abbildung 17-1:
Vapor-logic4 Grenzwertregler Verdrahtungsanschlüsse

Airflow switch

In a duct

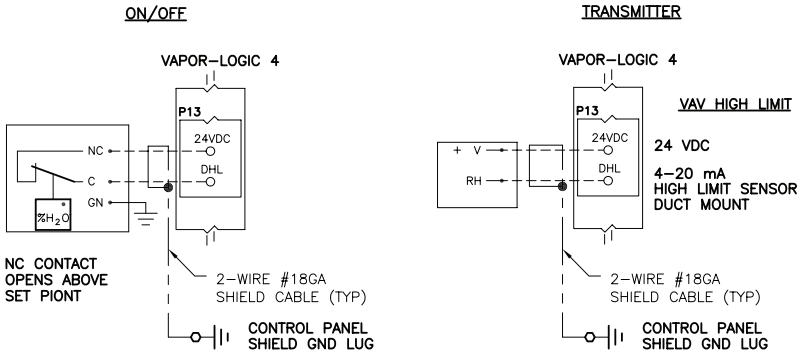


When using an SDU



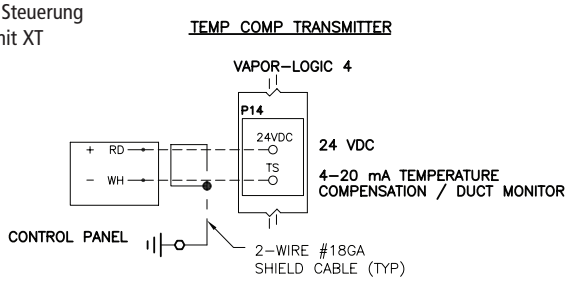
NOTE:
FIELD WIRING REQUIRED BETWEEN SDU CABINET TERMINAL STRIP AND CONTROL CABINET TERMINAL STRIP FOR SDU BLOWER AND AIR FLOW SWITCH.

Duct high limit (not used on SDU or Area-type)



Temperature compensation transmitter or auxiliary temperature sensor

Anmerkung: Diese Steuerung ist nicht lieferbar mit XT Befeuchtern.

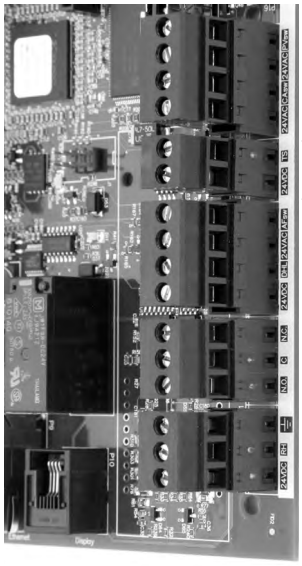


Key

CONTROL CIRCUIT WIRING
FIELD WIRING
OPTIONAL FACTORY
OPTIONAL FIELD
BREAK TO EXTERNAL CONNECTIONS DIAGRAM

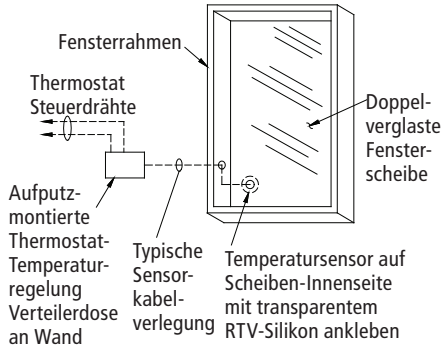
Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Grenzwertregler (Begrenzer)

Abbildung 18-1: Klemme P14



Klemme P14:
24VDC = Strom zum Zusatz-Temperatursensor oder Temperaturausgleichssensor (Transmitter)
TS = Zusatz-Temperatursensor oder Temperaturausgleichssensor (Transmitter) (4-20 mA Eingang)

Abbildung 18-2: Installation Temperaturausgleich-Transmitter



OM-337

Die Verdrahtung für einen Temperaturausgleich-Transmitter oder Zusatz-Temperatursensor auf Klemmblock P14 (gekennzeichnet 24VDC und TS) gemäß Verdrahtungsplan auf der vorstehenden Seite anschließen. Schrauben festziehen; Maximales Anziehmoment 0,34 Nm.

Anmerkung: An P14 kann nur ein Sensor anschlossen werden. Welcher Sensor anschlossen ist wird während Schritt 2 des Installationsvorgangs ersichtlich.

Zusatz-Temperatursensor

Ein Zusatz-Temperatursensor überwacht normalerweise die Luftkanal- oder Raum-Lufttemperatur. Den Zusatz-Temperatursensor dort montieren, wo eine Temperaturüberwachung erwünscht wird. Zusatz-Temperaturablesungen werden im Datenprotokoll aufgezeichnet.

Temperaturausgleich-Transmitter

Ein Temperaturausgleich-Transmitter ermöglicht der Vapor-logic4-Steuerung an kalten Tagen den Dampfdurchsatz zu reduzieren und damit auch die Kondensatbildung an Fenstern. Den Temperaturausgleich-Transmitter auf der Innenseite eines in einer Außenwand befindlichen Fensters montieren.

Den Temperaturausgleichssensor wie folgt montieren:

1. Siehe Abbildung 18-2. Das Verteilergehäuse des Temperaturausgleich-Transmitters an der Wand neben einem Fensterrahmen, der nach Norden oder Nordosten zeigt montieren.
2. Die flache Seite des Temperatur-Transmitters an einer unteren Ecke der Scheibe anbringen.
3. Den Temperatur-Transmitter provisorisch mit einem Stück Klebeband in Position halten.
4. Eine kleine Menge transparentes RTV-Silikon (RTV = bei Raumtemperatur aushärtendes Silikon) über und um den Transmitter auftragen (dabei sicherstellen, dass der Transmitter Kontakt mit der Scheibe hat).
5. Nach erfolgter Aushärtung des Silikons, das Klebeband entfernen.
6. Siehe Abschnitt “Betrieb” in dieser Betriebsanleitung für weitere Informationen zum Temperaturausgleichssensor.

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Kommunikationsanschlüsse

Vapor-logic4 Steuergerät

Wurde Ihr System mit dem Steuergerät bereits montiert und angeschlossen zur Vapor-logic4-Platine ausgeliefert, verfahren Sie bitten zur nächsten erforderlichen Komponente Ihres Systems.

Wurde das Steuergerät lose angeliefert, dieses in einem Abstand zur Vapor-logic4-Platine befestigen, damit das mitgelieferte Kabel noch zum Anschluss ausreicht.

Um das Vapor-logic4-Steuergerät an die Vapor-logic4-Platine anzuschließen, das Steckteil des mitgelieferten Kabels in Klemme P10 (gekennzeichnet Display) an der Vapor-logic4-Platine einschieben, bis der Stecker hörbar einrastet (siehe auch Verdrahtungsplan auf der nächsten Seite). Das andere Ende des Kabels in das Steuergerät einstecken. Dieses Kabel dient als Kommunikationsverbindung und zur Gleichstromversorgung.

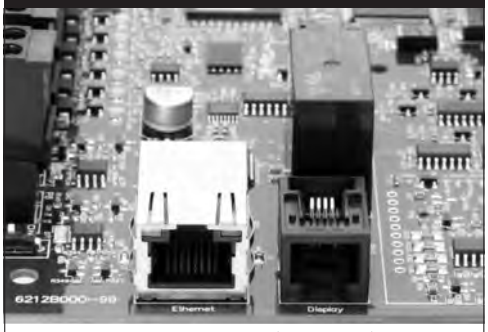
Siehe Hinweis in der rechten Spalte zum Verlegen des Kabels.

Ist ein längeres Anschlusskabel erforderlich, kann ein Ersatzkabel bei DRI-STEEM bestellt (siehe Abschnitt Ersatzteile in dieser Betriebsanleitung), oder ein Vierleiter-Durchgangskabel oder ein Sechsleiter-Überbrückungskabel zu einer RJ11-Buchse verwendet werden.

Siehe erforderliche Betriebsbedingungen auf Seite 3.

Außer der werkseitigen Montage des Steuergeräts gibt es noch zwei weitere Möglichkeiten das Gerät zu befestigen. Siehe Abbildung 19-2.

Abbildung 19-1:
Klemme P10



Klemme P10:
Display

ACHTUNG

Steuergerätkabel

Maximale Kabellänge 152 m.

Beim verlegen des Steuergerätekabels im Steuerschrank darauf achten, dass dieses nicht zu Nahe an Netzstromkabel verlegt wird.

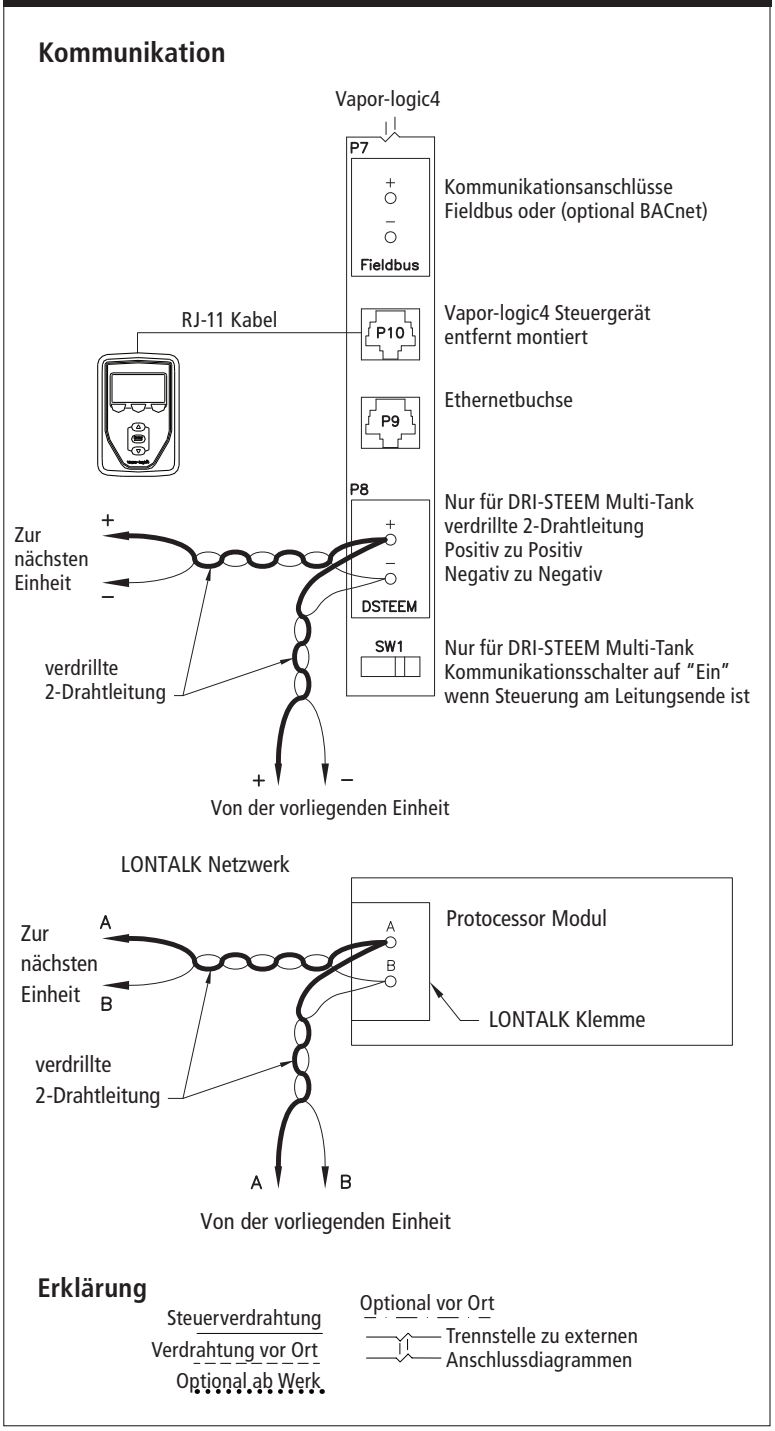
Abbildung 19-2:
Befestigen des Steuergeräts

Befestigung direkt zur Wand

Befestigung an eine Verteilerdose

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Kommunikationsanschlüsse

Abbildung 20-1:
Vapor-logic4 Verdrahtungb der Kommunikationsanschlüsse

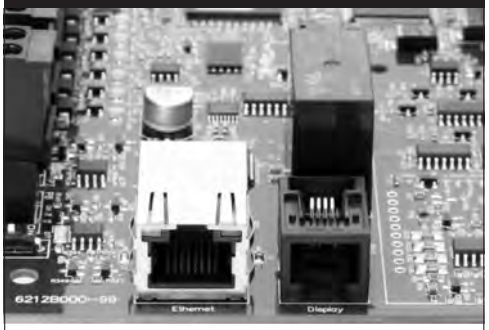


Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Kommunikationsanschlüsse

Kommunikation mit Web-Browser-Schnittstelle

Ein Einsatz der Vapor-logic4 Web-Browser-Schnittstelle kann wahlweise erfolgen. Der Befeuchter kann mit Hilfe des Steuergeräts bzw. der Web-Browser-Schnittstelle angesteuert werden. Bei Einsatz der Web-Browser-Schnittstelle kann der Zugang direkt von einem PC oder über ein Netzwerk erfolgen. Jede Vapor-logic4-Steuerung wird mit der statischen IP-Adresse **192.168.1.195** ausgeliefert. Damit kann der Betreiber die Web-Browser-Schnittstelle bei Inbetriebnahme finden. Nach erfolgter Inbetriebnahme kann diese IP-Adresse beibehalten oder eine andere statische Adresse zugewiesen oder so konfiguriert werden, dass mit Hilfe von DHCP automatisch eine IP-Adresse im Netzwerk zugewiesen wird. Siehe nachfolgende Schritte wie ein Befeuchter mit der Web-Browser-Schnittstelle angesteuert wird.

Abbildung 21-1: Klemme P9



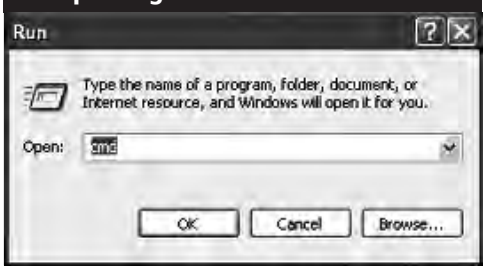
Klemme P9: Ethernet

Direktanschluss der Web-Browser-Schnittstelle zu einem Computer <u>aber nicht zu einem Netzwerk</u>

1. **Ethernetkabel anschließen.**
   Den Stecker des RJ45 Ethernetkabels in die Vapor-logic4-Platine an Buchse P9 (gekennzeichnet Ethernet siehe Abbildung 21-1) einschieben, bis dieser hörbar einrastet. Das andere Ende am Computer anschließen. Da der Ethernetanschluss an der Vapor-logic4-Platine automatisch erfasst wird, funktioniert entweder ein Durchgangs- oder Crossoverkabel.
2. **Die aktuelle IP-Adresse Ihres Computers überprüfen.**
   Beim Anschluss eines Computers an den Befeuchter ist es erforderlich, dass der Computer den gleichen Netzwerk-Adressenbereich wie Vapor-logic4 verwendet. Dafür muss die IP-Adresse am angeschlossenen Computer überprüft werden.

Vapor-logic4 Vorgabe-IP-Adresse
192.168.1.195.

Abbildung 21-2: Überprüfung Ihrer IP Adresse



Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Kommunikationsanschlüsse

Dazu das Start Menü aufrufen und Ausführen... auswählen. Wenn das Eingabefeld darunter dargestellt wird **cmd** in die Befehlszeile eintippen und OK anklicken.

Nachdem eine Eingabeaufforderung erscheint **ipconfig** eintippen und die Taste Enter drücken. Nun sollte die aktuelle IP-Adresse des Computers dargestellt werden. Unterscheiden sich die

Abbildung 22-1:
Überprüfung Ihrer IP Addresse

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
P:\>ipconfig
Windows IP Configuration
Ethernet adapter Local Area Connection:
Connection-specific DNS Suffix . : dristeem.int
IP Address. . . . . : 129.1.1.107
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 129.1.1.1
P:\>

ersten drei Zahlengruppen von den ersten drei Zahlengruppen der Befeuchter-Vorgabe IP (192.168.1.xxx), muss entweder die IP-Adresse am Computer oder die Vapor-logic4 IP-Adresse geändert werden, so dass beide gleich sind.

3. **Änderung der IP Adresse Ihres Befeuchters oder Computers, wie erforderlich.**
   a. **Angleichung der IP Adresse des Befeuchters damit er mit Ihrem Computer funktioniert.**
   Die einfachste Methode der IP-Adressenänderung ist mit Hilfe des Vapor-Logic4 Steuergeräts des Befeuchters. Dazu Setup/Kommunikationen/Netzwerk IP Adresse am Steuergerät aufrufen und die IP-Adresse so ändern, dass die ersten drei Zahlengruppen identisch mit den Zahlengruppen der Computeradresse sind. Dabei darauf achten, dass die letzte Zahl in der IP-Adresse des Computers unterschiedlich zur letzten Zahl der IP-Adresse des Befeuchters ist. Die Stromzufuhr zur Vapor-logic4-Platine ein- und ausschalten damit die Adressenänderung wirksam wird.
   b. **Angleichung der IP Adresse Ihres Computers an den Befeuchter.**
   Änderung der IP-Adresse an Ihrem Computer erfordert wahrscheinlich Administrationsrechte für Ihr Firmennetzwerk. Bitte wenden Sie sich an Ihre IT-Abteilung für diese Aufgabe.

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Kommunikationsanschlüsse

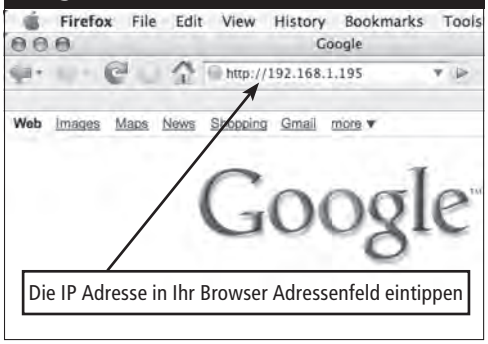
4. Anschluss zum Befeuchter.

a. Mit Hilfe eines Computers der zur Vapor-logic4-Platine angeschlossen ist, einen Browser wie Mozilla® Firefox® oder Internet Explorer® öffnen.

b. Das Browser-Adressenfeld finden (siehe Abbildung 23-1), allen Text im Adressenfeld löschen und die Vapor-logic4 Vorgabe-IP-Adresse in dieses Feld eintippen: **192.168.1.195** und die Taste Enter drücken.

Anmerkung: Die Vapor-logic4 Vorgabe IP Adresse ist **192.168.1.195**

Abbildung 23-1: Eingabe der IP Adresse


Firefox File Edit View History Bookmarks Tools
Google
http://192.168.1.195
Web Images Maps News Shopping Gmail more
Google
Die IP Adresse in Ihr Browser Adressenfeld eintippen

Anschluss der Web-Browser-Schnittstelle an ein Ethernet-Netzwerk

Zuerst den Hinweis in der rechte Spalte lesen bevor diese Aufgabe ausgeführt wird.

Arbeitet das Netzwerk mit DHCP (Dynamisches Host-Konfigurationsprotokoll), mit Hilfe des Steuergeräts Setup/ Kommunikationen/Netzwerk IP-Adresse aufrufen. DHCP aktivieren und Vapor-logic4-Platine erneut starten.

Die aktuellste IP-Adresse kann immer mit Hilfe des Steuergeräts unter Set-Up/Kommunikation/Netzwerk IP-Adresse dargestellt werden.

Wichtig: DHCP lässt sich nicht über die Web-Browser-Schnittstelle aktivieren sondern nur mit Hilfe des Steuergeräts.

Andere Kommunikationsanschlüsse

Für BACnet oder LonTalk-Installationsanweisungen, siehe Seite 70.

Für Multi-Tank Installationsanweisungen, siehe Seite 77.

ACHTUNG

Vapor-logic4 IP Adresse

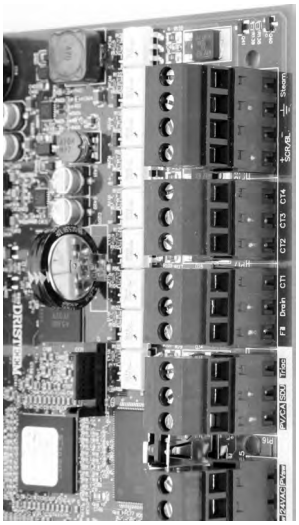
Bevor Sie ein Vapor-logic4 Gerät zum Netzwerk anschließen, wenden Sie sich bitte an Ihre IT-Abteilung. Da die Vapor-logic4 Steuerung mit einer statischen IP Adresse ausgeliefert wird, darf kein anderes Gerät im Netzwerk bereits diese Adresse besitzen. Die Einbeziehung der IT-Abteilung vor dem Anschluss stellt die Integrität des Netzwerks und dessen Geräte sicher.

DHCP und IP Adresse

Ist DHCP aktiviert, kann der Server die IP Adresse von Vapor-logic4 ändern und damit werden vorhandene Lesezeichen (Bookmarks) unbrauchbar.

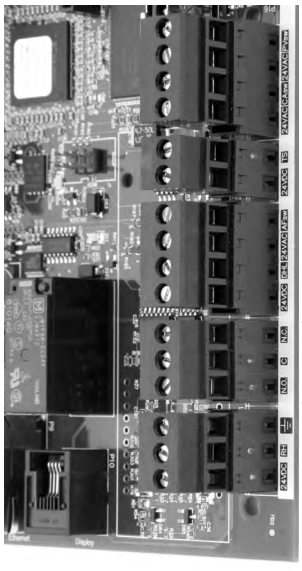
Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort:

Abbildung 24-1: Klemme P16



Klemme P16: (alle Triac)
Triac = Programmierbare Ausgänge (4 A max.)
(Anmerk.: Erde an P19 anschließen)
PV/CA = Abzugsvent./Verbrennungsluft-Steuersignal
(24 VAC Ausgang)
SDU = Raumverteiler-Einheit (24 VAC Ausgang)

Abbildung 24-2: Klemme P12



Klemme P12:
Programmierbares Relais (Schwachstromkontakt)
(10 A max. nominal)
N.O. = Schließkontakt
C = zur Erde
N.C. =Ruhekontakt

Programmierbare Triac (Triac = Zweirichtungs-Thyristor)

Siehe nachstehenden Hinweis "Programmierbare Triac, maximaler Strom".

Die Verdrahtung auf die Ausgänge des Klemmenblocks P16 legen (gekennzeichnet mit Triac) und auf Klemmenblock P19 (gekennzeichnet mit Ground), gemäß Verdrahtungsplan in Abbildung 25-1. Dieser Anschluss ermöglicht die Fernaktivierung eines Gerätes wie zum Beispiel eines Gebläses oder Signalleuchte. Ausgabeparameter werden während Schritt 2 des Installationsprozesses definiert.

Programmierbare Relais (Schwachstromkontakt)

Siehe nachstehenden Hinweis "Programmierbare Relais, maximaler Strom".

Siehe Abbildung 25-1. Die Verdrahtung für ein Fernsignal mit Hilfe eines programmierbaren Relais (Schwachstromkontakt) auf den Klemmenblock P12 legen (gekennzeichnet mit N.O., C, und N.C.), gemäß Verdrahtungsplan in Abbildung 25-1. Schrauben festziehen; maximales Anziehmoment 0,34 Nm.

Dieser Anschluss ermöglicht die Fernaktivierung eines Gerätes wie zum Beispiel eines Gebläses oder Signalleuchte. Ausgabeparameter werden während Schritt 2 des Installationsprozesses definiert.

ACHTUNG

Programmierbare Triac, maximaler Strom

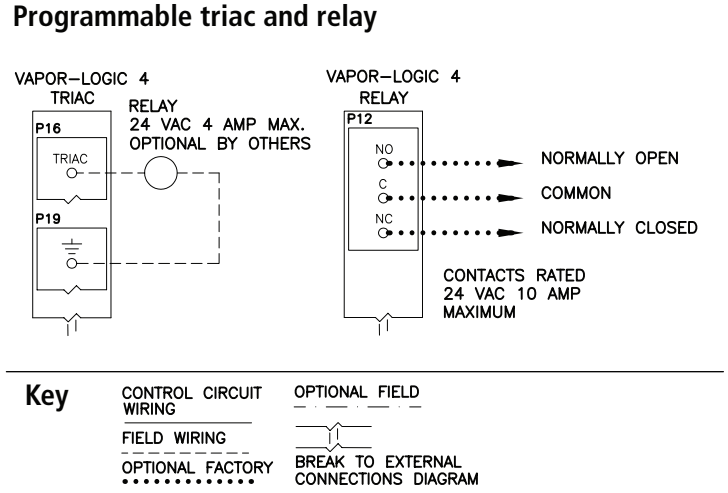
Programmierbare Triac (P16) sind werkseitig für 100 mA ausgelegt, und bis zu 4 A, wenn ein 24 VAC, 4 A (100 VA) Transformator parallel zum werkseitigen Transformator verdrahtet ist. Werden diese Nennwerte überschritten kann es zu einem Versagen der Triac-Komponenten oder der Vapor-logic4 Steuerplatine kommen.

Programmierbare Relais, maximaler Strom

Ein programmierbares Relais (Schwachstromkontakt) (P12) ist für maximal 24 VAC, 10 A ausgelegt. Wird dieser Maximalwert überschritten, kann es zu einem Versagen der Relaiskomponenten oder der Vapor-logic4 Steuerplatine kommen.

Step 1 – Verdrahtung vor Ort:

Abbildung 25-1:
Vapor-logic4 programmierbare Triac & Relais-Verdrahtung



Area-type und SDU Verteilergebläse

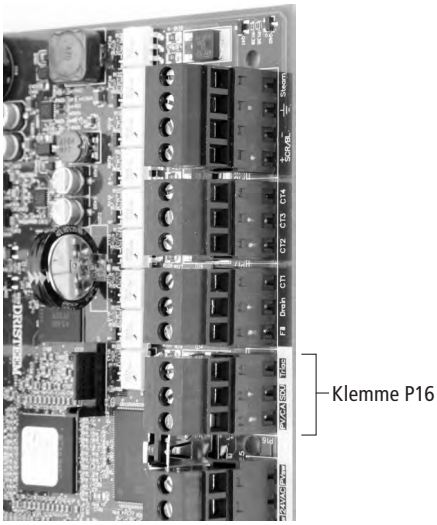
Die Verdrahtung für Area-type Gebläse und Raumverteiler-Gebläse (SDU) auf Klemmenblock P16 legen (gekennzeichnet mit SDU). Schrauben festziehen; maximales Anziehmoment 0,34 Nm.

Optionaler Verbrennungsluftschalter und Abgasventilator(für GTS Systeme)

Die Verdrahtung für GTS-Verbrennungsluftschalter bzw. GTS-Abgasventilatoren auf Klemmenblöcke P15 und P16 legen. Schrauben festziehen; maximales Anziehmoment 0,34 Nm.

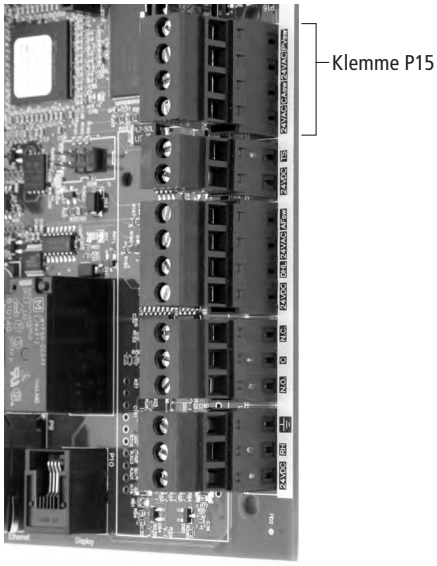
Der Verbrennungsluftschalter befindet sich an der Verbrennungsluft-Einlassklappe. Der Abgasventilatorschalter zeigt Luftstrom am Abgasventilator an.

Abbildung 25-2:
Klemme P16



Klemme P16: (alle Triac)
Triac = Programmierbarer Ausgang
(Anmerk.: Erde an P19 anschließen)
PV/CA = Abzugsvent./Verbrennungsluft-Steuersignal
(24 VAC Ausgang)
SDU = Raumverteiler-Einheit (24 VAC Ausgang)

Abbildung 25-3:
Klemme P15



Klemme P15:
24VAC = Strom zu Verbrennungsluftschalter
CAsw = Verbrenn.-luftschalt. (24VAC Eingang)
24VAC = Strom zu Abgasventilatorschalter
PVsw = Abgasvent.-schalter (24VAC Eingang)

Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Sensor-Einbauposition

Andere Faktoren welche die Feuchteregelung beeinflussen

Unzureichende Feuchteregelung liegt nicht immer nur am Regler. Andere Faktoren, die bei der Regelung eine wichtige Rolle spielen sind:

- Größe des Befeuchtersystems im Verhältnis zum zu befeuchtenden Raumvolumen
- Dynamik des gesamten Systems aufgrund von Verzögerungen im Feuchtetransport
- Genauigkeit und Position der Feuchteregler und -sensoren
- Trockenkugel-Temperaturgenauigkeit im Raum oder Luftkanal
- Luftgeschwindigkeiten und Strömungsbilder in Kanälen und Räumen
- Elektrisches Rauschen oder Störbeeinflussung

Die Einbauposition von Feuchteregler und Sensor sind äußerst wichtig

Die Positionen der Sensoren und Transmitter haben eine erhebliche Auswirkung auf die Befeuchterleistung. In den meisten Fällen ist es nicht empfehlenswert Kanal- oder Raumfeuchtesensoren gegen-einander auszutauschen. Raumfeuchtesensoren sind mit Null oder nur geringfügiger Luftströmung kalibriert, wobei Kanalfeuchtesensoren eine Luftströmung erfordern.

Empfohlene Sensor-Einbaupositionen (siehe Abbildung auf der nachfolgenden Seite):

A Ideal. Stellt die beste gleichmäßige Vermischung von trockener und feuchter Luft bei stabiler Temperaturregelung sicher.

B Zulässig. Raumklima kann die Steuerbarkeit beeinflussen, wenn der Sensor zu nahe an Luftgitter, Klappen oder Wärmequellen z.B. Raumbeleuchtung montiert ist.

C Zulässig. Bietet gleichmäßige Vermischung von trockener und feuchter Luft, liegt aber eine verlängerte zeitliche Verzögerung zwischen Dampferzeugung und Feuchtemessung vor, muss der Installateur die Abtastzeit verlängern.

D Zulässig. (Hinter Wand oder Raumteiler) zur Überwachung des gesamten Raums, wenn der Sensor nahe einer Abluftöffnung platziert ist. Typische Platzierung zur Überwachung eines kritischen Bereiches.

E Nicht zulässig. Diese Positionen repräsentieren nicht das vorherrschende Raumklima.

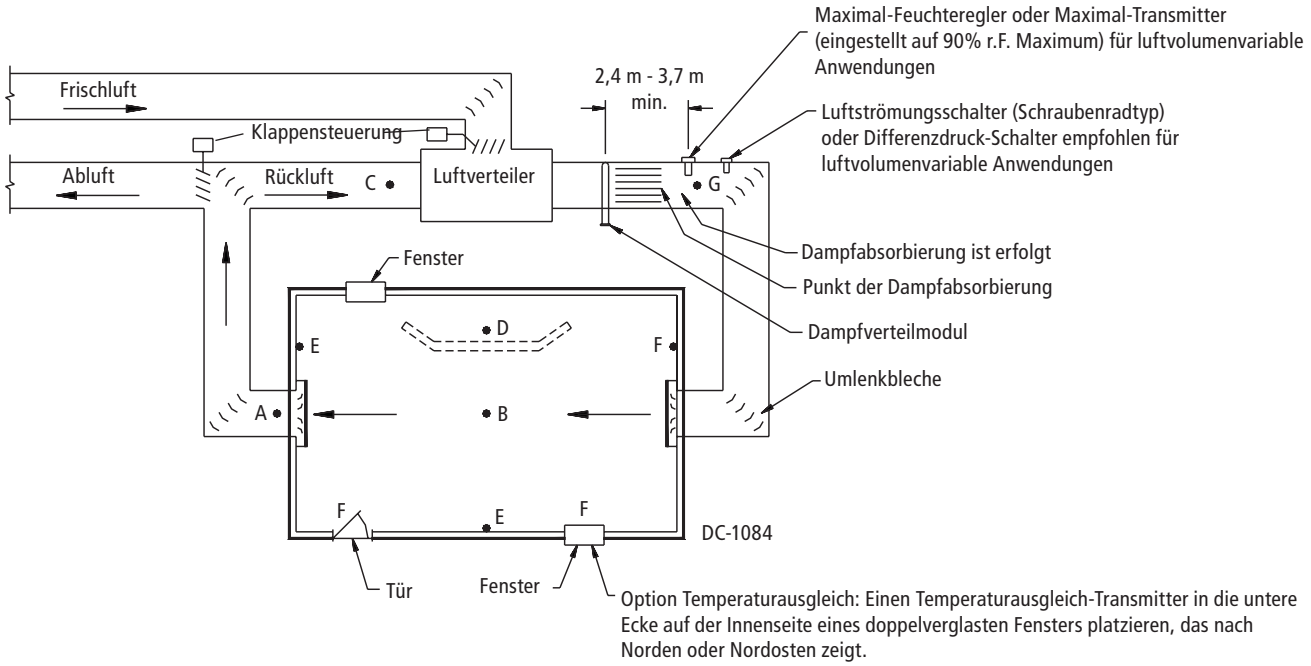
F Nicht zulässig. Sensoren nicht in der Nähe von Fenster, Türeingängen oder Bereichen mit stagnierendem Luftfluss platzieren.

G Beste Position für Kanal-Maximal-Feuchteregler oder Feuchtigkeitssensor und Luftströmungsschalter.

mc_060508_0750

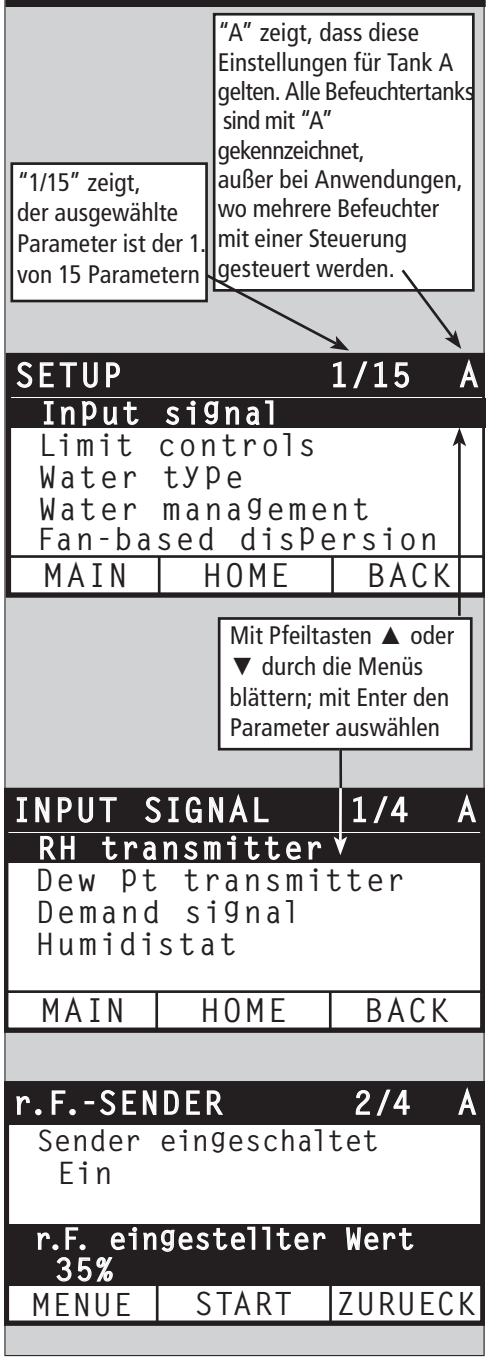
Schritt 1 – Verdrahtung vor Ort: Sensor-Einbauposition

Abbildung 27-1:
Empfohlene Sensor-Einbauposition



Schritt 2 – Einstellung

Abbildung 28-1:
Steuergerätanzeigen


"A" zeigt, dass diese Einstellungen für Tank A gelten. Alle Befeuchtertanks sind mit "A" gekennzeichnet, außer bei Anwendungen, wo mehrere Befeuchter mit einer Steuerung gesteuert werden.
"1/15" zeigt, der ausgewählte Parameter ist der 1. von 15 Parametern
SETUP 1/15 A
InPut siGnal
Limit controls
Water tYPe
Water manaGement
Fan-based disPersion
MAIN HOME BACK
Mit Pfeiltasten ▲ oder ▼ durch die Menüs blättern; mit Enter den Parameter auswählen
INPUT SIGNAL 1/4 A
RH transmitter
Dew Pt transmitter
Demand siGnal
Humidistat
MAIN HOME BACK
r.F.-SENDER 2/4 A
Sender eingeschaltet
Ein
r.F. eingestellter Wert
35%
MENUE START ZURUECK

Zur Vereinfachung des Installationsprozesses vor Ort werden die Befeuchter entsprechend der Kundenbestellung werkseitig vorkonfiguriert. Einige Einstellungen müssen jedoch noch während der Installation vor Ort mit Hilfe des Setup-Menüs definiert werden. Im Setup-Menü können Einstellungsänderungen durchgeführt werden sollte dies erforderlich sein.

Dazu das Setup-Menü am Steuergerät oder mit der Browser-Schnittstelle aufrufen. Die Setup-Parameter sind in Tabelle 30-1 aufgeführt. Optionen und Vorgaben sind identisch wenn betrachtet vom Steuergerät oder der Web-Browser-Schnittstelle. Beim Steuergerät sind jedoch aus Platzgründen einige Abkürzungen erforderlich.

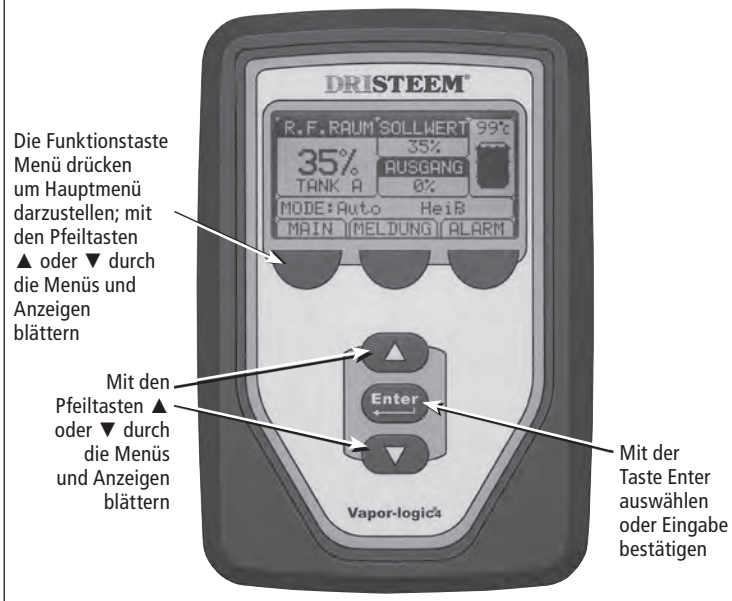
Einstellungen durchführen mit dem Steuergerät

Die Funktionstaste "Menü" am Vapor-logic4-Steuergerät drücken (siehe Abbildung unten). Mit Hilfe der Pfeiltaste ▼ das Menü "Setup" auswählen und die Taste Enter drücken.

Nach dem Aufrufen des Setup-Menüs mit Hilfe der zwei Pfeiltasten alle Einstellparameter durchblättern oder Sollwerte ändern. Dazu jeweils den gewünschten Parameter auswählen und mit der Taste Enter hervorheben.

Abbildung 28-2:
Bedienung des Vapor-logic4 Steuergeräts

Typische Startanzeige


DRISTEEM
R.F.RAUM SOLLWERT 99°C
35%
35%
TANK A
AUSGANG
0%
MODE:Auto HeiB
MAIN MELDUNG ALARM
Enter
Vapor-logic4
Die Funktionstaste Menü drücken um Hauptmenü darzustellen; mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ durch die Menüs und Anzeigen blättern
Mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ durch die Menüs und Anzeigen blättern
Mit der Taste Enter auswählen oder Eingabe bestätigen

Schritt 2 – Einstellung

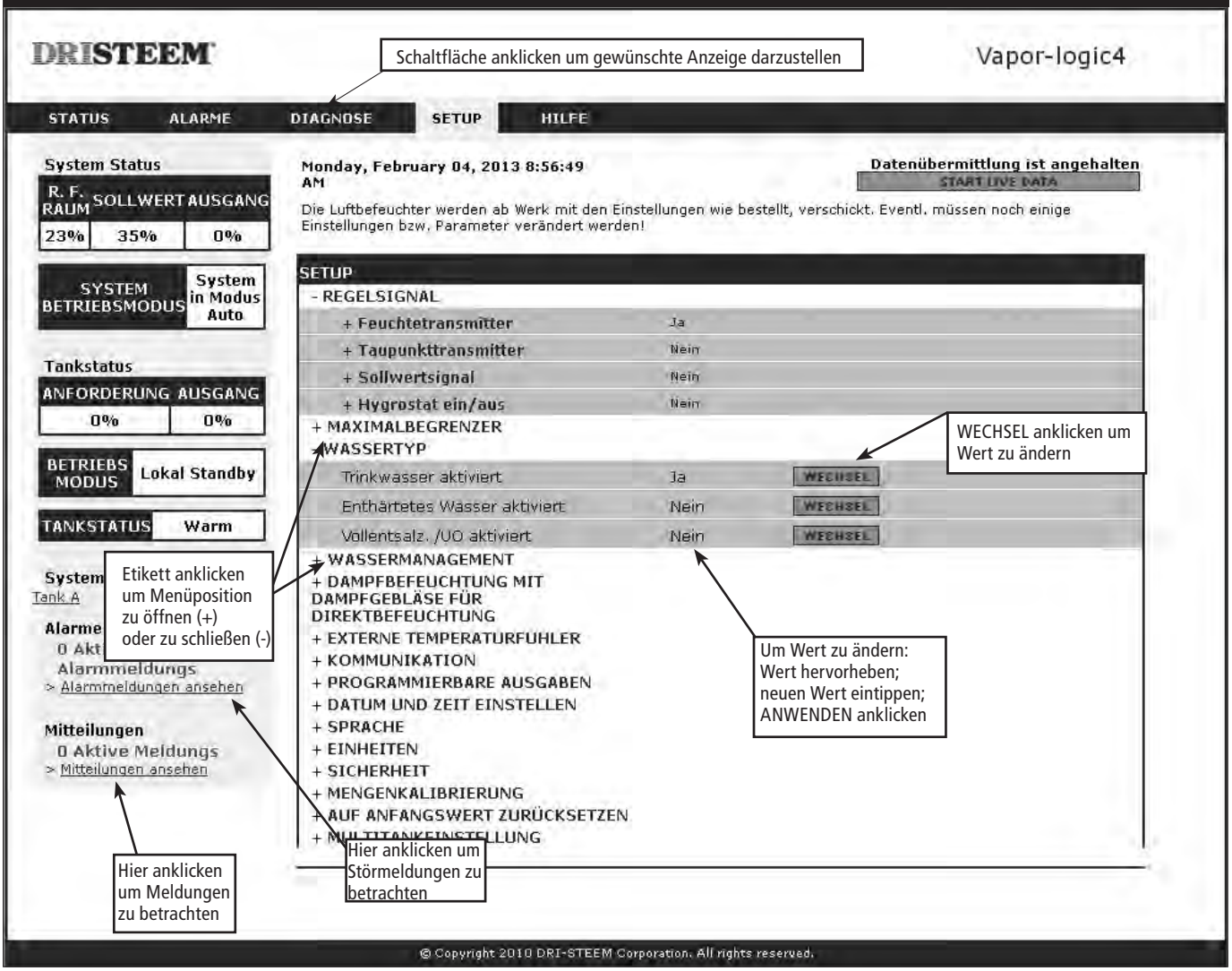
Einstellungen durchführen mit der Web-Browser-Schnittstelle

Die Web-Browser-Schnittstelle ist für den Befeuchterbetrieb nicht erforderlich bietet aber einfachen Fernzugang zu Vapor-logic4.

Siehe Seite 21 für Einzelheiten zum Schnittstellenanschluss und IP-Adresse. Des Weiteren die nachfolgenden Anweisungen befolgen um den Einstellungsprozess abzuschließen.

Einstellanzeige

Abbildung 29-1:
Benutzung der Vapor-logic4 Web-Browser-Schnittstelle (Einstellanzeige dargestellt)



Schritt 2 – Einstellung

Tabelle 30-1: Setup-Menü

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Anmerkung: Ihr System weist vielleicht nicht alle der hier in der Tabelle aufgeführten Parameter auf (Seite 30 bis36).					
Eingabesignal					
R.Feuchte-Transmitter	--	--	--	--	
Transmitter aktiviert	--	Nein	Ja	--	
R.F. Sollwert	35	0	100	%	
R.F. Korrektur	0	-20	20	%	DRI-STEEM empfiehlt die Anwendung der Vorgabewerte für Korrekturen und PID-Einstellungen zur Erstinbetriebnahme des Befeuchters.
PID-Tuning	--	--	--	--	
R.F. PID-Band	10	0	50	%	
Proportion. Verstärker	80	0	1000	---	
Integral. Verstärker	40	0	1000	---	
Differenz. Verstärker	0	0	1000	---	
Taupunkt-Transmitter	--	--	--	--	
Transmitter aktiviert	--	Nein	Ja	--	
Taupunkt-Sollwert	50	20	80	°F	
	10	-6	26	°C	
Taupunkt-Korrektur	0	-20	20	°F	DRI-STEEM empfiehlt die Anwendung der Vorgabewerte für Korrekturen und PID-Einstellungen zur Erstinbetriebnahme des Befeuchters.
	0	-11	11	°C	
Taupunkt-Minimum	0	-100	Maximum	°F /°C	
Taupunkt-Maximum	100	Minimum	100	°F /°C	
PID-Abstimmung	--	--	--	--	
Taupunkt-PID-Band	10	1	20	°F	
	5	1	20	°C	
Proportion. Verstärker	80	0	1000	--	
Integral. Verstärker	40	0	1000	--	
Differenz. Verstärker	0	0	1000	--	
Bedarfsignal	--	--	--	--	
Gleichspannungssignal	--	--	--	--	
VDC-Signal aktiviert	--	Nein	Ja	--	
0% Abgabe bei	1,0	0,0	Maximum	VDC	
100% Abgabe bei	9,0	Minimum	10,0	VDC	
mA Signal	--	--	--	--	
mA Signal aktiviert	--	Nein	Ja	--	
0% Abgabe bei	4,0	0,0	Maximum	mA	
100% Abgabe bei	20,0	Minimum	20,0	mA	
Steuerung über Modbus	--	--	--	--	Modbus, BACnet, oder LonTalk nur in diesem Abschnitt auswählen, wenn das Feuchte-Bedarfsignal über Modbus, BACnet, oder LonTalk-System erfolgt. Erfolgt eine Zusammenarbeit (gemeinsame Nutzung von Betriebsparameter mit einem Gebäudeautomations-system) über Modbus, BACnet, oder LonTalk-Protokolle, siehe auch Optionen zur Kommunikationseinstellung.
Modbus-gesteuert	Nein	Nein	Ja	--	
Steuerung über BACnet	--	--	--	--	
BACnet-gesteuert	Nein	Nein	Ja	--	
Steuerung über LonTalk	--	--	--	--	
LonTalk-gesteuert	Nein	Nein	Ja	--	

Fortsetzung nächste Seite

Schritt 2 – Einstellung

Tabelle 30-1:
Setup-Menü (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Feuchteregler	--	--	--	--	
Feuchteregler aktiviert	Nein	Nein	Ja	--	
Grenzwertregler (Begrenzer)					
Maximal-Schalter	--	--	--	--	
Schalter in System	Ja	Nein	Ja	--	
Maximal-Transmitter	--	--	--	--	
Transmitter aktiviert	Nein	Nein	Ja	--	
Luftkanal Maximalschalter-Einstellwert	80	5	95	% r.F.	
Luftkanal Maximalschalter-Spanne	5	0	20	% r.F.	Spanne (Drosselspanne) ist eine Korrektur unterhalb des Maximal-Sollwerts wo der Befeuchter anfängt die Leistung zurückzufahren aber erst komplett abschaltet, wenn der Maximal-Sollwert erreicht ist.
Luftkanal Maximalschalter-Korrektur	0	-20	20	% r.F.	
Wasserart (kein XT Menüparameter)					
Trinkwasser aktiviert	--	Nein	Ja	--	**⚠ VORSICHT** **Wasserart-Einstellung** Eine Umstellung von Trinkwasser oder enthärtetem Wasser auf entsalztes Wasser bzw. Wasser aus Umkehrosmose oder umgekehrt erfordert Änderungen der Befeuchter-Hardware. Erfolgt die Umstellung auf eine andere Wasserart ohne die erforderlichen Änderungen an der Hardware kann dies zu Versagen des Befeuchters, Sachschäden, Verletzungen oder Tod führen.
Enthärtetes Wasser aktiviert	--	Nein	Ja	--	
Vollentsalztes Wasser/Wasser aus Umkehrosmose aktiviert	--	Nein	Ja	--	

Fortsetzung nächste Seite

Schritt 2 – Einstellung

Tabelle 30-1:
Setup-Menü (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Wassermanagement					
Ablaufventil (Kein XT Menüparameter)	--	--	--	--	Änderung der Ablaufventileinstellungen erfordert einen Austausch des Ablaufventils.
Typ	Modellabhängig	Drossel	Motorisiert	--	
Stellglied	Elektrisch	Manuell	Elektrisch	--	
Status	Ruhekontakt (N.C.)	Ruhekontakt (N.C.)	Schließ-kontakt (N.O.)	--	
Autom. Entwässern/Spülen (Kein XT Menüparameter)	--	--	--	--	Autom. Entwässern/Spülen erfordert ein Elektro-Ablaufventil am Befeuchter.
Entwässern/Spülen aktiviert	--	Nein	Ja	--	Wenn aktiviert entwässert und spült der Befeuchter den Tank automatisch gemäß den vom Nutzer definierten Intervallen.
Wasserverbrauch	Modellabhängig	0	2.200.000	lbs	Die Menge Wasser einstellen, die in Dampf umwandelt werden soll, bevor ein automatischer Entwässern/Spülen-Vorgang erfolgt.
		0	1.000.000	kg	
Intervallplan aktiviert	--	--	--	--	
Zulässige Tage	--	--	--	--	Die Tage der Woche auswählen, wenn automatisch Entwässern/Spülen zulässig ist, nachdem die eingestellte Wassermenge in Dampf umgewandelt wurde.
Sonntag	Ja	Nein	Ja	--	
Montag	Ja	Nein	Ja	--	
Dienstag	Ja	Nein	Ja	--	
Mittwoch	Ja	Nein	Ja	--	
Donnerstag	Ja	Nein	Ja	--	
Freitag	Ja	Nein	Ja	--	
Samstag	Ja	Nein	Ja	--	
Zeit bis zum Entwässern/ Spülen	0	0	23	--	Die Tageszeit auswählen (24 Stunden Uhr) wann automatisch Entwässern/Spülen starten soll, nachdem die eingestellte Wassermenge in Dampf umgewandelt wurde.
Entwässerungsdauer	Modellabhängig	0	120	Minuten	Anzahl der Minuten auswählen, für die das Ablaufventil während dem automatischen Entwässern/Spülen geöffnet bleiben soll. Vorgabewert basiert auf der Tank- und Ventilgröße.
Spüldauer	Modellabhängig	0	15	Minuten	Anzahl der Minuten auswählen für die das Füllventil während des Spülvorgangs geöffnet bleiben soll.

Fortsetzung nächste Seite

Schritt 2 – Einstellung

Tabelle 30-1:
Setup-Menü (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Wassermanagement (Fortsetzung)					
Absalzung (Kein XT Menüparameter)	--	--	--	--	
Absalzung aktiviert	Ja	Nein	Ja	--	Aktiviert ab Werk, ausgenommen bei Wassersystemen für vollentsalztes Wasser.
Absalzdauer	Modellabhängig	0	120	Sekunden	
Ende der Saison Entwässern	--	--	--	--	
EOS aktiviert	Ja	Nein	Ja	--	Aktiviert ab Werk, ausgenommen bei Wassersystemen für vollentsalztes Wasser. Wenn aktiviert, entwässert der Tank des Befeuchters nach Ablauf der vom Nutzer eingestellten Leerlaufzeit.
Leerlaufzeit bis EOS	72	1	168	Stunden	Die Anzahl der Leerlauf-Stunden einstellen bevor der Befeuchter "Entwässern am Ende der Saison" einleitet.
Wasserthermostat (Kein XT Menüparameter)	--	--	--	--	Die Minimaleinstellung des Wasserthermostats verhindert ein Einfrieren des Tanks. Eine erhöhte Einstellung hält das Tankwasser warm, was eine reduzierte Siedezeit und damit eine schnellere Ansprechzeit zur Folge hat.
Wasserthermostat aktiviert	--	Nein	Ja	--	
Wasserthermostat-Sollwert	50	40	180	°F	
	10	4	82	°C	
Wartungsintervall	--	--	--	--	
Wartungsintervall	Modellabhängig	0	2.200.000	lbs	Die Stunden oder die Wassermenge einstellen, welche in Dampf umgewandelt werden soll, bevor ein Wartungsintervall eingeleitet wird.
	Modellabhängig	0	1.000.000	kg	
	Modellabhängig	0	10,000	Stunden	
Sonden-Schwellenwert	--	--	--	--	
Sonden-Schwellenwert	800	300	2000	--	
Sonden-Entprellzeit	2	1	10	Sekunden	Zeit die eine Sonde aus oder im Wasser sein muss bevor sich der Status Wasser/kein Wasser ändert.
Füllen Zeitfehler	40	40	250	Minuten	Zeit bis eine Störmeldung erscheint.
XT Management (Nur XT)					
Abwasserkühlung aktiviert	Modellabhängig	Nein	Ja	--	Aktiviert die Abwasserkühlung für XT. Es schaltet das Füllventil ein, wenn eine Entwässerung erfolgt und ist nicht erforderlich, wenn die Ablaufleitung 100 °C heißes Abwasser aufnehmen kann.
TP Modus aktiviert	Modellabhängig	Nein	Ja	--	TP Modus ermöglicht dem Befeuchter eine bessere Verfolgung des Bedarfs durch takten der Schütze, wenn der Strom größer ist als die Bedarfsignalanforderung.
Prozentsatz wenn Einschaltung erfolgt	20	10	20	%	Mindest-Betriebsniveau, wenn TP Modus deaktiviert wird.
Gebläsedispersion					Eine Änderung der Einstellungen für ein Gebläsesystem kann Komponentenänderungen erfordern, damit das System korrekt funktioniert.
SDU Raumverteiler	--	--	--	--	Eine SDU ist eine Raumverteiler-Einheit, welche mit Hilfe eines Gebläses montiert in einem Schrank Dampf verteilt.
SDU im System	--	Nein	Ja	--	
Area-type Gebläse	--	--	--	--	Eine Area-type Verteileinheit ist ein Gebläse in einem Schutzkäfig montiert auf einem Befeuchtertank.
Area-type Gebläse im System	--	Nein	Ja	--	
Zeitverzögerung	--	--	--	--	Die Anzahl der Minuten wählen, welche eine Gebläse-Verteileinheit nachlaufen muss nachdem das Wasser im Tank aufhört zu sieden. Eine Verzögerung halt das Gebläse am Laufen bis der gesamte Dampf verteilt ist.
Ausgabe-Zeitverzögerung	5	1	30	Minuten	

Fortsetzung nächste Seite

Schritt 2 – Einstellung

Tabelle 30-1: Setup-Menü (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Externer Temperatursensor (Kein XT Menüparameter)					Eine Änderung der Temperatursensoreinstellungen kann eine Änderung der Komponenten erfordern, damit das System korrekt funktioniert.
Temperaturausgleich	--	--	--	--	
Temp.-ausgleich aktiviert	--	Nein	Ja	--	
Temperaturüberwachung	--	--	--	--	
Temp.-überwachung aktiviert	--	Nein	Ja	--	
Temperatursensorkorrektur	--	--	--	--	Wird zum Kalibrieren des Temperaturüberwachungs-sensors und Temperaturausgleichsensors eingesetzt.
Temp.-sensorkorrektur	0	-20	20	°F	
	0	-11	11	°C	
Kommunikationen					Eine Änderung der Kommunikationseinstellungen kann eine Änderung der Komponenten erfordern, damit das System korrekt funktioniert.
BACnet	--	--	--	--	
Entsperrcode	0	0	999999	--	
BACnet aktiviert	--	Nein	Ja	--	
BACnet Komm.kanal	19200MS/TP	BACnet IP	76800 MS/TP	--	
Geräteeinsatz	255	0	4194303	--	
MS/TP Station	1	0	127	--	Nur MS/TP
Max masters	127	0	127	--	Nur MS/TP
UDP Port (47808)	47808	1024	65535	--	Nur BACnet/IP
Modbus	--	--	--	--	
Modbus aktiviert	--	Nein	Ja	--	
Modbus Baudrate	9600	4800	38400	--	
Modbus Adresse	99	0	255	--	
LonTalk	--	--	--	--	
LonTalk aktiviert	--	Nein	Ja	--	
Network IP Adresse	--	--	--	--	
Netzwerk IP Adresse	192.168.1.195	0.0.0.0	255.255. 255.255	--	
Netzwerk IP Maske	255.255.255.0	0.0.0.0	255.255 255.255		
DHCP aktivieren	Nein	Nein	Ja	--	Diesen Menüparameter mit dem Steuergerät aufrufen. Der Parameter ist nicht über die Browser-Schnittstelle abrufbar.

Fortsetzung nächste Seite

Schritt 2 – Einstellung

Tabelle 30-1:
Setup-Menü (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Programmierbare Ausgaben					
Schwachstromkontakt	--	--	--	--	**ACHTUNG** **Programmierbarer Schwachstromkontakt, maximaler Strom** Programmierbarer Schwachstromkontakt (P12) ist für maximal 24 VAC, 10 A ausgelegt. Ein Überschreiten dieses Wertes kann zu Schäden am Schwachstromrelais oder der Vapor-logic4-Platine führen.
Alle Alarme	Ja	Nein	Ja	--	Ein Schwachstromkontakt aktiviert, sobald ein Alarm d.h. Störmeldung ansteht.
Ausgewählte Alarme/ Meldungen	Nein	Nein	Ja	--	Ein Schwachstromkontakt aktiviert, sobald Alarme oder Meldungen, ausgewählt von der Einstellungsliste, anstehen.
Heizung Ein-Aus aktiviert	Nein	Nein	Ja	--	Ein Schwachstromkontakt aktiviert, sobald der Befeuchter heizt.
Dampf Ja-Nein aktiviert (Kein XT Menüparameter)	Nein	Nein	Ja	--	Ein Schwachstromkontakt aktiviert, sobald die Tanktemperatur den Siedepunkt erreicht.
24 VAC Triac	--	--	--	--	**ACHTUNG** **Programmierbare Triac, maximaler Strom** Programmierbare Triac (P16) sind werkseitig für 100 mA ausgelegt, und bis zu 4 A, wenn ein 24 VAC, 4 A (100 VA) Transformator parallel zum werkseitigen Transformator verdrahtet ist. Werden diese Nennwerte überschritten kann es zu einem Versagen der Triac-Komponenten oder der Vapor-logic4 Steuerplatine kommen.
Alle Alarme	Nein	Nein	Ja	--	Ein Triac aktiviert, sobald ein Alarm ansteht.
Ausgewählte Alarme/ Meldungen	Nein	Nein	Ja	--	Ein Triac aktiviert, sobald Alarme oder Meldungen, ausgewählt von der Einstellungsliste, anstehen.
Heizung Ein-Aus aktiviert	Nein	Nein	Ja	--	Ein Triac aktiviert, sobald der Befeuchter heizt.
Dampf Ja-Nein aktiviert (Kein XT Menüparameter)	Nein	Nein	Ja	--	Ein Triac aktiviert, sobald die Tanktemperatur den Siedepunkt erreicht.
Datum und Zeit einstellen					
Datum	--	1/1/2007	1/1/2099	MM/TT/JJ	
Zeit	--	0:00	23:59	Std:Minuten	24 Stunden Uhr
Sprache					
Anzeige in Englisch	--	Nein	Ja	--	Eine Sprache für beide, Steuergerät und Web-Browser-Schnittstellen-Kommunikation auswählen.
Anzeige in Französisch	--	Nein	Ja	--	
Anzeige in Deutsch	--	Nein	Ja	--	
Anzeige in Spanisch	--	Nein	Ja	--	

Fortsetzung nächste Seite

Schritt 2 – Einstellung

Tabelle 30-1:
Setup-Menü (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Einheiten					
Anzeige in Zoll und Pfund	--	Nein	Ja	--	
Anzeige in SI (Metrisch)	--	Nein	Ja	--	
Sicherheit					
Erfordert Passwort	Nein	Nein	Ja	--	
Passwort einstellen	Keine	0	9999	--	Als Passwort nur eine vierstellige Zahl eingeben.
Zeitauslösung	5	1	120	Minuten	Die Anzahl der Minuten wo keine ohne Eingabe stattfindet bevor die Vapor-logic4-Steuerung vom Lese-/Schreibmodus in den Nur-Lesemodus schaltet.
Kapazitätsjustierung					
Kapazitätskalibrierung (GTS Systeme)	100,0	0,0	245,0	%	Änderung der Kapazitätskalibrierungseinstellung ändert die berichtete aber nicht die tatsächliche Befeuchterleistungsinformation.
Kapazitätskalibrierung (XT Systeme)	100,0	10,0	100,0	%	Änderung der Kapazitätseinstellung ändert die tatsächlichen Befeuchterleistung.
Leerlaufzeit					
Leerlaufzeit	5	1	120	Minuten	Die Anzahl der Minuten einstellen, bevor die Steuergerätanzeige wieder zur Startanzeige zurückkehrt.
Rücksetzen auf Anfangswert					
Rücksetzen auf Anfangswert	--	--	--	--	**ACHTUNG** **Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden** Diesen Parameter wählen, wenn der Befeuchter auf die werkseitigen Vorgabeeinstellungen zurückgesetzt werden soll
Ventilspanne					
Spanne	Min 2,00 Max 10,00	0,00	10,00	VDC	

Schritt 2 – Einstellung

Um den Befeuchter zu starten, die Inbetriebnahme-Checkliste in der Betriebsanleitung des jeweiligen Befeuchters befolgen.

Zusammenschluss mehrerer XT Befeuchter

Bis zu vier XT Elektrodendampfbefeuchter können in Reihe vernetzt werden. In dieser Betriebsart wird ein Eingabesteuersignal in benutzerdefinierte Eingabesignale für die in Reihe angeschlossenen Befeuchter unterteilt. Siehe Vapor-logic4 Platinenanschlusspunkte in Abbildung 37-1.

Beispiele von Steuereingaben

Tabelle 37-1: Beispiel für Steuereingabe für vier XT Befeuchter in Reihe

XT Befeuchter	Steuer-eingabe	Ergebnis
H-1 (primär)	Jegliche gültige Vapor-logic4 Steuer-eingabe	0 - 100% Dampfleistung entspricht 4–20 mA oder 0–10 VDC des Steuersignals
H-2 (gestuft)	4–6 VDC*	0 - 100% Dampfleistung skaliert über 4–6 VDC Bereich
H-3 (gestuft)	6–8 VDC*	0 - 100% Dampfleistung skaliert über 6–8 VDC Bereich
H-4 (gestuft)	8–10 VDC*	0 - 100% Dampfleistung skaliert über 8–10 VDC Bereich
* Benutzerdefiniert, 0–10 VDC in 0,1V Schritten.		

Tabelle 37-2: Beispiel für Steuereingabe für zwei XT Befeuchter in Reihe

XT Befeuchter	Steuer-eingabe	Ergebnis
H-1 (primär)	Jegliche gültige Vapor-logic4 Steuer-eingabe	0 - 100% Dampfleistung entspricht 4–20 mA oder 0 - 10 VDC Steuersignal
H-2 (gestuft)	5–10 VDC*	0 - 100% Dampfleistung skaliert über 5–10 VDC Bereich
* Benutzer-definiert, 0–10 VDC in 0,1V Schritten.		

Einstellung der Steuereingabebereiche

1. Mit Hilfe des Steuergeräts oder der Web-Browser-Schnittstelle, das Tankeinstellungsmenü aufrufen und zuerst Eingabesignal und dann Bedarfsignal auswählen.
2. Ja wählen um benutzerdefinierten Eingabe zu aktivieren.
3. Nach unten rollen um den Bereich für jeden gestuften Eingabe auszuwählen.
4. Die Taste ENTER drücken um die gemachten Einstellungen zu bestätigen.

Multi-Tankmodus

XT Befeuchter können nicht im Multi-Tankmodus betrieben werden. Siehe "Multi-Tankbetrieb" auf Seite 77.

Abbildung 37-1: Vapor-logic4 Platinenanschlüsse für gestufte mehrfach XT Befeuchter

Primär XT Befeuchter (H-1) Platine
Ecke der Vapor-logic4 Platine gegenüber dem dargestellten Ethernetanschluss

DRI-STEEM oder Ihren Händler kontaktieren, falls Sie Hilfe bei der Stufung von XT Befeuchtern erfordern. Siehe "Einzelheiten zum DRI-STEEM Technischen Kundendienst" auf Seite 84.

Erklärung der Menüs und Anzeigen

Abbildung 38-1:
Benutzung des Steuergeräts

Die Funktionstaste drücken um Status-, Diagnose-, Alarm-, oder Einstellungs-anzeigen darzustellen.

Mit den Pfeiltasten die Schreibmarke auf das Untermenü setzen oder den Wert ändern. Mit der Taste Enter ein Untermenü auswählen oder den Wert bestätigen.

Das Vapor-logic4-Steuergerät zeigt die folgenden Menüs und Anzeigen:

- Startanzeige
- Hauptmenü und vier Untermenüs:
  - Status
  - Diagnose
  - Alarme
  - Setup (Einstellungen)

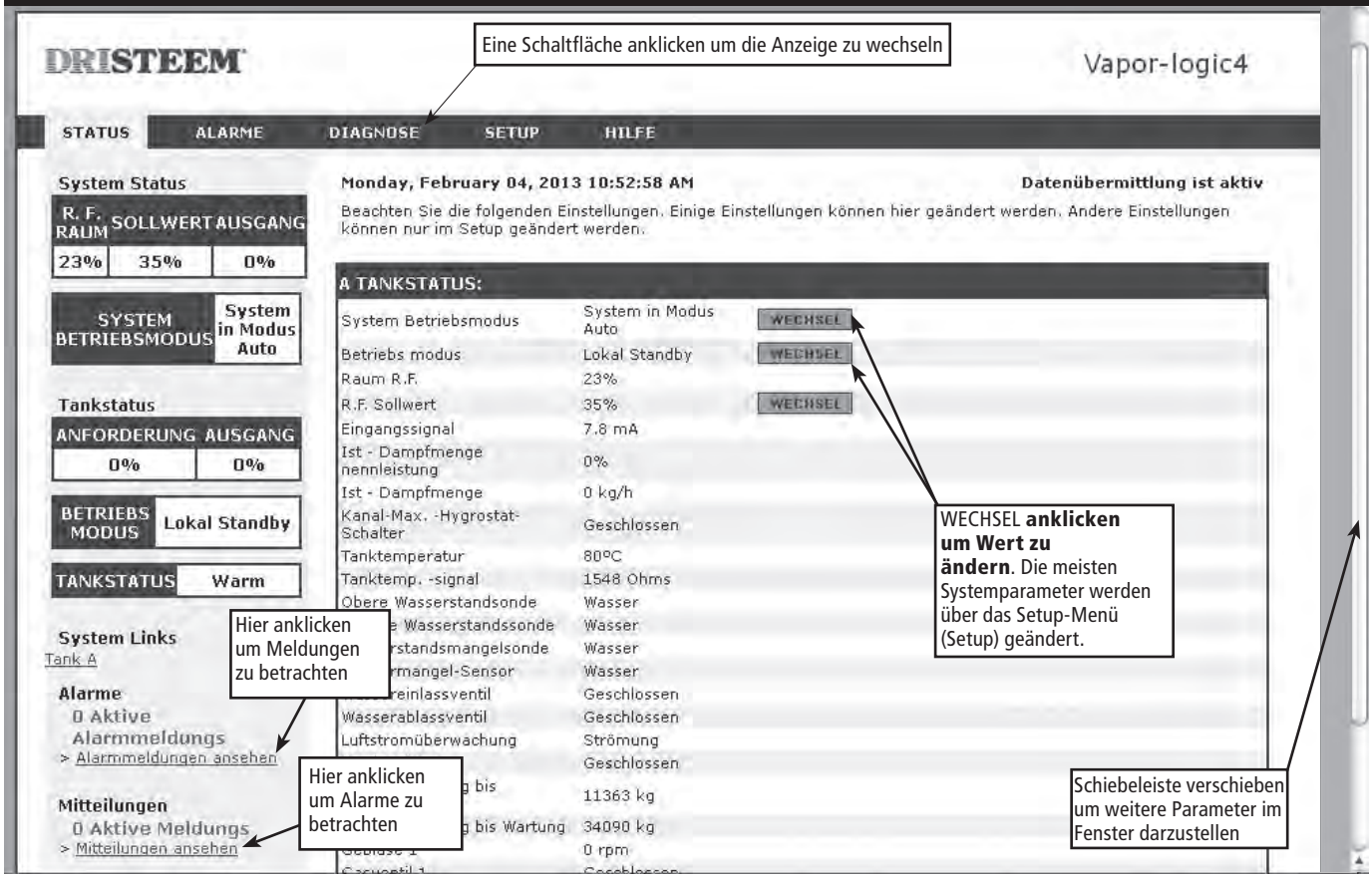
Mit Hilfe der Funktionstaste Menü das Hauptmenü am Steuergerät aufrufen und mit den Pfeiltasten das gewünschte Untermenü auswählen und dann mit der Taste Enter aufrufen.

Vapor-logic4 Web-Browser-Schnittstelle weist die folgenden Anzeigen auf:

- Status
- Diagnose
- Alarme
- Setup (Einstellungen)
- Hilfe

Oben in der Anzeige Schaltflächen anklicken, um die Anzeige zu wechseln. Der hervorgehobene Menütitel wird aktuell dargestellt.

Abbildung 38-2:
Benutzung der Vapor-logic4 Web-Browser-Schnittstelle (Statusanzeige dargestellt)



Startanzeige (Steuergerät)

Die Vapor-logic4-Steuerung schaltet am Steuergerät nach einer vom Nutzer einstellbaren Wartezeit zur Startanzeige zurück. Die Startanzeige enthält die Parameter, welche am häufigsten betrachtet werden, namentlich aktuelle relative Raumfeuchte oder Taupunkt, relative Feuchte oder Taupunkt-Sollwert, Tank-/Systemleistung oder Dampfbedarf, Befeuchtermodus und Tankvorgänge wie z.B. Füllen, Absalzen, Heizen, Sieden und Entwässern.

Es befindet sich eine Tank-Wasserstandanzeige rechts in der Anzeige. Siehe Tabelle unten für eine Beschreibung der Wasserstandanzeige.

Oberhalb der Tank-Wasserstandanzeige befindet sich eine Tanktemperaturanzeige welche die aktuelle Tanktemperatur darstellt.

Änderung von Modus und Sollwert

Modus und Sollwert können von der Startanzeige aus geändert werden. Dazu mit den Pfeiltasten die Schreibmarke auf den gewünschten Modus oder Sollwert verfahren, die Taste Enter drücken, mit den Pfeiltasten den gewünschten Wert einstellen und wieder die Taste Enter drücken um die Änderung zu bestätigen. Alle anderen Parameter können in der Startanzeige nur betrachtet und nicht geändert werden. Dazu das Menü Setup aufrufen.

Tankvorgänge definiert

- **Füllen:** Füllventil bleibt offen bis der Wasserstand den geforderten Füllstand erreicht.
- **Überlauf:** Füllventil ist offen damit Wasser durch den Überlaufanschluss austreten kann und Mineralablagerungen abschwemmt. (Nur für Systeme die mit Leitungswasser bzw. enthärtetem Wasser betrieben werden).
- **Ablassen:** Tank wird entleert.
- **Spülen:** Füll- und Ablaufventil sind offen um den Tank zu spülen. (Nur für Systeme die mit Leitungswasser bzw. enthärtetem Wasser betrieben werden.)
- **Heizen:** Wasser im Tank wird erwärmt.
- **Sieden:** Wasser im Tank siedet und es wird Feuchtigkeit angefordert.
- **Heiß:** Wasser hat Siedetemperatur und es wird keine Feuchtigkeit angefordert.
- **Warm:** Wassertemperatur ist 38 °C oder höher und siedet nicht.
- **Kalt:** Wassertemperatur ist 38 °C oder geringer.
- **EOS Entwässern:** Befeuchter führt Entwässern am Ende der Saison durch.
- **Leer:** Der Befeuchter enthält kein Wasser und es besteht kein Bedarf an Feuchtigkeit.
- **Leerlauf:** Kein Feuchtebedarf oder es liegt eine aktive Störmeldung an, die den Betrieb verhindert (Nur XT).
- **TmpDrain:** Befeuchter führt einen Entwässerungsvorgang durch um die Leitfähigkeit zu reduzieren oder Schaum zu entfernen. Dieser Prozess kann mehrere Minuten bei großen Befeuchtern dauern. (Nur XT).
- **Voll:** Wasserstand hat Oberkante Zylinder erreicht (Nur XT).

Abbildung 39-1:
Steuergerät Startanzeige

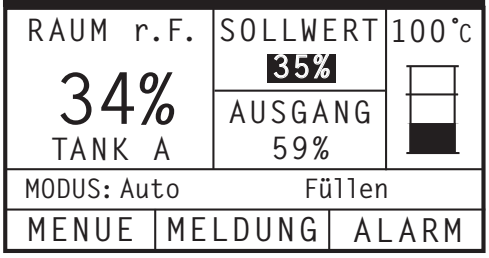
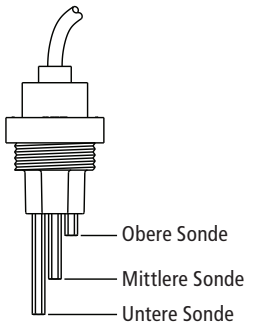


Abbildung 39-2:
Wasserstandregelung für Systeme mit Leitungswasser/ enthärtetem Wasser



Tankstandsymbol zeigt Wasserstand an der Wasserstandsonde. Siehe "Wasserstand-regelung" auf Seite 55.

VLC-OM-030

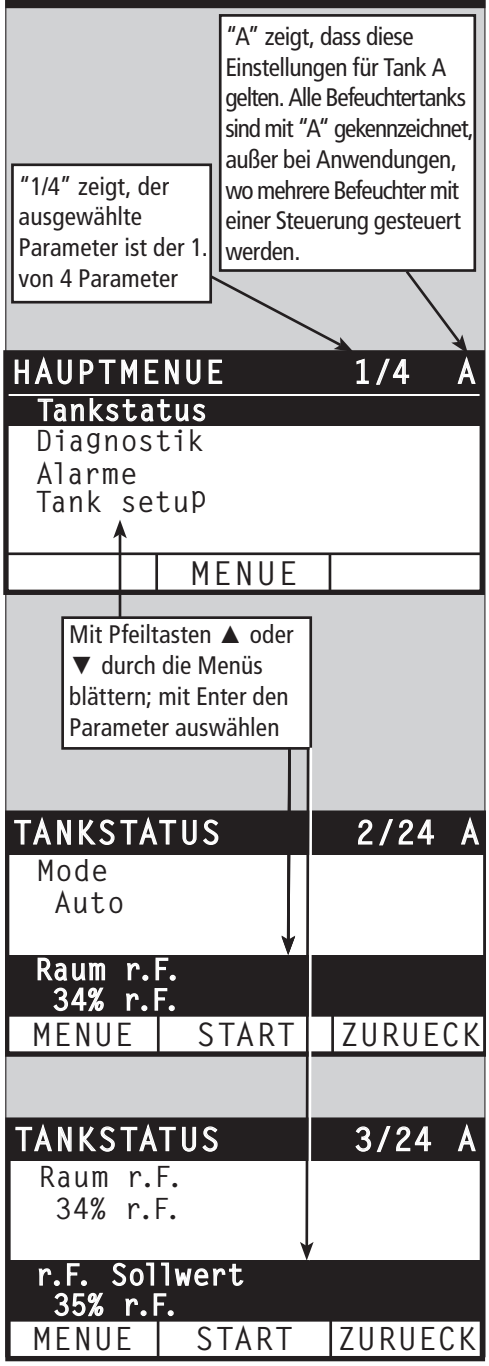
Tabelle 39-1:
Füllstandanzeigen

	Zeigt an in:	
	Systeme mit Leitungswasser oder enthärtetem Wasser (siehe Abbildung 39-2)	**Systeme mit vollentsalz-tem Wasser/Wasser aus Umkehr-osmose**
	Wasserstand ist über der oberen Sonde.	Wasser ist über unterer Wassermarke.
	Wasserstand liegt zwischen mittlerer und oberer Sonde.	-
	Wasserstand liegt zwischen mittlerer und unterer Sonde.	-
	Wasserstand liegt unter unterer Sonde (Heizung ist gesperrt).	Wasser ist unter unterer Wassermarke (Heizung ist gesperrt).

Anmerk.: XT Befeuchter besitzen keine Füllanzeige (siehe Abbildung 57-1).

Statusanzeige

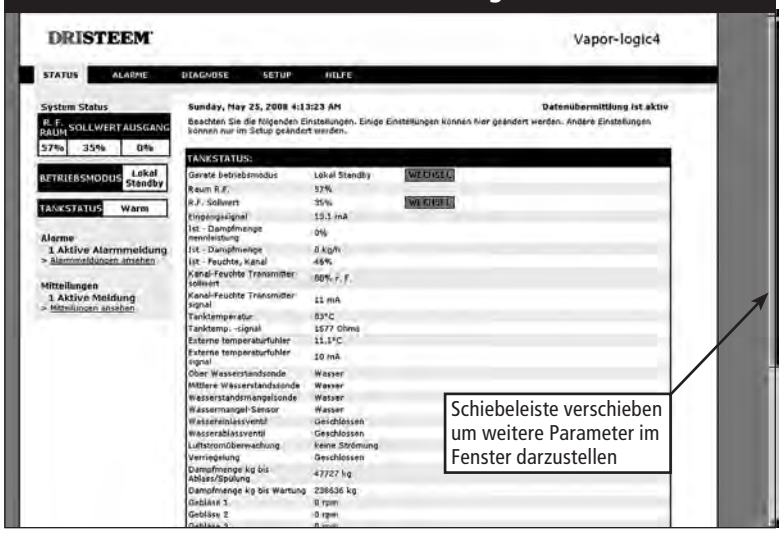
Abbildung 40-1:
Steuergerätanzeigen


"A" zeigt, dass diese Einstellungen für Tank A gelten. Alle Befeuchtertanks sind mit "A" gekennzeichnet, außer bei Anwendungen, wo mehrere Befeuchter mit einer Steuerung gesteuert werden.
"1/4" zeigt, der ausgewählte Parameter ist der 1. von 4 Parameter
HAUPTMENUE 1/4 A
Tankstatus
Diagnostik
Alarme
Tank setuP
MENUE
Mit Pfeiltasten ▲ oder ▼ durch die Menüs blättern; mit Enter den Parameter auswählen
TANKSTATUS 2/24 A
Mode
Auto
Raum r.F.
34% r.F.
MENUE START ZURUECK
TANKSTATUS 3/24 A
Raum r.F.
34% r.F.
r.F. Sollwert
35% r.F.
MENUE START ZURUECK

Die Statusanzeige, wo alle Befeuchterparameter angezeigt werden, kann am Steuergerät oder der Web-Browser-Schnittstelle betrachtet werden.

Siehe Tabellen auf den nachfolgenden Seiten zu den Einzelheiten der Statusanzeige am Steuergerät und der Web-Browser-Schnittstelle.

Abbildung 40-2:
Web-Browser-Schnittstelle Statusanzeige



Statusanzeige

Tabelle 41-1: Statusanzeige

Anmerkung: Ihr System weist vielleicht nicht alle die in dieser Tabelle aufgeführten Parameter auf (Seite 41 und 42).

Menü-parameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Tankbetriebs-modus	Standby	--	--	--	Betriebsmodi des Befeuchters. Von Auto, Standby, oder Tank entwässern auswählen. • **Modus Auto,** ist der normale Befeuchtermodus. Alle Befeuchterkomponenten werden überwacht und gesteuert. Wird Befeuchtung gefordert, produziert das System Dampf. • In **Modus Standby,** ist der Befeuchter offline. Alle Steuereingaben werden ignoriert; fällt die Tanktemperatur jedoch unter den eingestellten Frostschutzwert, öffnet das Ablaufventil. • In **Modus Tank entwässern** öffnet das automatische Ablaufventil (wenn installiert) und entwässert den Tank. Der gesamte Befeuchterbetrieb wird ausgesetzt und das Ablaufventil bleibt geöffnet bis der Modus am Befeuchter geändert wird. • Siehe Abschnitt Diagnose für Informationen zu Modi **Ausgänge testen** und **Testbetrieb**.
Raum r.F.	--	0	100	%	
r.F. Sollwert	35	0	100	%	
Eingabesignal	--	0	10	VDC	
	--	0	20	mA	
Taupunkt	--	0	100	°F	
	--	-17	37	°C	
Taupunkt-Sollwert	50	20	80	°F	
	10	-6	26	°C	
Dampfbedarf	--	0	100	%	Stellt den Dampfbedarf als Prozentsatz der Befeuchterleistung dar
Dampfleistung	--	0	100.000	lbs/hr	
	--	0	100.000	kg/h	
Kanal r.F.	--	0	100	%	
Kanal-Maximal-Schalter	--	Offen	Geschlossen	--	
Kanal-Maximal-Sollwert	80	0	100	%	
Kanal-Maximal-Signal	--	0	20	mA	
Tank-temperatur	--	15	265	°F	
	--	-9	129	°C	
Tanktemp.-signal	--	0	2200	Ohm	
Zusatz-temperatur	--	-20	160	°F	
	--	-29	71	°C	
Zusatztemp.-signal	--	4	20	mA	

Fortsetzung nächste Seite

Statusanzeige

Tabelle 41-1: Statusanzeige (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Anmerkungen
Signal obere Sonde*	--	0	4000	Zählimpulse	Systeme welche mit Leitungswasser oder enthärtetem Wasser betrieben werden, verwenden eine elektronische Wasserstandregelung mit 3 Sonden. Die Steuerung löst folgende Ereignisse aus, wenn die Sonden in Kontakt mit Wasser kommen: Obere Sonde: Füllventil schließt Mittlere Sonde: Füllventil öffnet Untere Sonde: Befeuchterabschaltung aufgrund Wassermangel Die Anzeige meldet, ob die Sonde Kontakt mit Wasser hat indem "Wasser" oder "Kein Wasser" angezeigt wird. Die in der Statusanzeige dargestellten Zählimpulse für die obere, mittlere, untere Sonde bedeuten: <800 = Sonde funktioniert ordnungsgemäß 800-1200 = Fehlerhafte Wassersonde (erzeugt die Störmeldung "Fehlerhafte Wassersonde") 1200-1600 = Sonde muss gewartet werden (erzeugt die Meldung "Sonden reinigen") >1600 = Sonde hat keinen Kontakt mit Wasser
Obere Wasser-sonde*	--	Kein Wasser	Wasser	--	
Signal mittlere Sonde*	--	0	4000	Zählimpulse	
Mittlere Wassersonde*	--	Kein Wasser	Wasser	--	
Signal untere Sonde*	--	0	4000	Zählimpulse	
Untere Wassersonde*	--	Kein Wasser	Wasser	--	
Vollentsalztes Wasser Wasser-mangelschalter*	--	Kein Wasser	Wasser	--	
Luftströmungs-schalter	--	Fluss	Kein Fluss	--	
Verriegelungs-schalter	--	Offen	Geschlossen	--	
Wassermenge bis Entwässern/Spülen*	--	0	2.200.000	lbs	Zeigt die Wassermenge an, welche noch in Dampf umgewandelt werden muss, bevor eine automatische Entwässerungssequenz (ADS) eingeleitet wird.
	--	0	1.000.000	kg	
Wassermenge bis zur Wartung	--	0	2.200.000	lbs	Zeigt die Wassermenge an, welche noch in Dampf umgewandelt werden muss, bevor das nächste empfohlene Wartungsintervall ansteht.
	--	0	1.000.000	kg	
Stunden bis zur Wartung	--	0	10.000	Stunden	Nur XT Systeme
Nutzungszeit in Stunden	--	0	100.000	Stunden	Nur XT Systeme
Gebläse 1 min-1	--	0	7000	rpm	Zeigt die Drehzahl von Gebläse 1 (Nur GTS Systeme)
Gebläse 2 min-1	--	0	7000	rpm	Zeigt die Drehzahl von Gebläse 2 (Nur GTS Systeme)
Gebläse 3 min-1	--	0	7000	rpm	Zeigt die Drehzahl von Gebläse 3 (Nur GTS Systeme)
Gebläse 4 min-1	--	0	7000	rpm	Zeigt die Drehzahl von Gebläse 4 (Nur GTS Systeme)
Gasventil 1	--	Offen	Geschlossen	--	Nur GTS Systeme
Gasventil 2	--	Offen	Geschlossen	--	Nur GTS Systeme
Gasventil 3	--	Offen	Geschlossen	--	Nur GTS Systeme
Gasventil 4	--	Offen	Geschlossen	--	Nur GTS Systeme
Verbrenn.-luft-schalter	--	Fluss	Kein Fluss	--	Nur GTS Systeme
Abzugsvent.-schalter	--	Offen	Geschlossen	--	Nur GTS Systeme
Rauchabzug-druckwächter	--	Offen	Geschlossen	--	Nur GTS Systeme
Wassermangel-sensor	--	Kein Wasser	Wasser	--	Nur GTS Systeme
Strom	--	0	Modell-abhängig	Ampere	Nur XT Systeme
Max. Wasserstandsonde	--	Kein Wasser	Wasser	--	Nur XT Systeme
Strom 2	--	0	Modell-abhängig	--	Rechter Zylinder bei 2-Zylindermodell, Nur XT Systeme
Max. Wasserstandsonde 2	--	Kein Wasser	Wasser	Ampere	Rechter Zylinder bei 2-Zylindermodell, Nur XT Systeme

* Kein XT Menüparameter

Diagnoseanzeige

Die Diagnoseanzeige ermöglicht Zugang zu Systemmeldungen, Systemdaten, Befeuchterinformationen und Testfunktionen.

Siehe nachfolgende Seiten zu Einzelheiten der Diagnoseanzeige.

Systemmeldungen und Meldungsprotokoll
Tritt ein Ereignis ein (z.B. wenn eine regelmäßig vorgesehene Wartung fällig ist), wird eine Systemmeldung zum Meldungsprotokoll hinzugefügt ("Einheit warten"). Das Meldungsprotokoll zeigt den Meldungsnamen, Datum und Uhrzeit der Meldung und ob die Meldung noch aktiv ist oder vom Bediener oder automatisch von der Vapor-logic4-Steuerung quittiert wurde. Aktive Meldungen werden zuerst im Meldungsprotokoll dargestellt, gefolgt von den quittierten Meldungen, aufgelistet in chronologischer Reihenfolge ihres Auftretens. Das Meldungsprotokoll stellt bis zu zehn Meldungen dar. Kommen neue Meldungen hinzu werden die ältesten quittierten Meldungen aus dem Protokoll gelöscht.

Bei Meldungen welche von der Vapor-logic4-Steuerung automatisch quittiert werden handelt es sich um Ereignisse, die sich von selbst erledigt haben. Zum Beispiel, die Meldung "Keine Luftzirkulation" erscheint, wenn keine Luftzirkulation im Luftkanal vorliegt. Stellt sich die Luftzirkulation wieder ein, wird die Meldung "Keine Luftzirkulation" automatisch quittiert, bleibt aber im Meldungsprotokoll erhalten (gemäß den vorstehenden Regeln) damit der Bediener über diese Störmeldung informiert ist.

Das Steuergerät hebt die Funktionstaste MELDUNG hervor, wenn eine Systemmeldung ansteht. Das Meldungsprotokoll kann dann durch Drücken dieser Funktionstaste betrachtet werden.

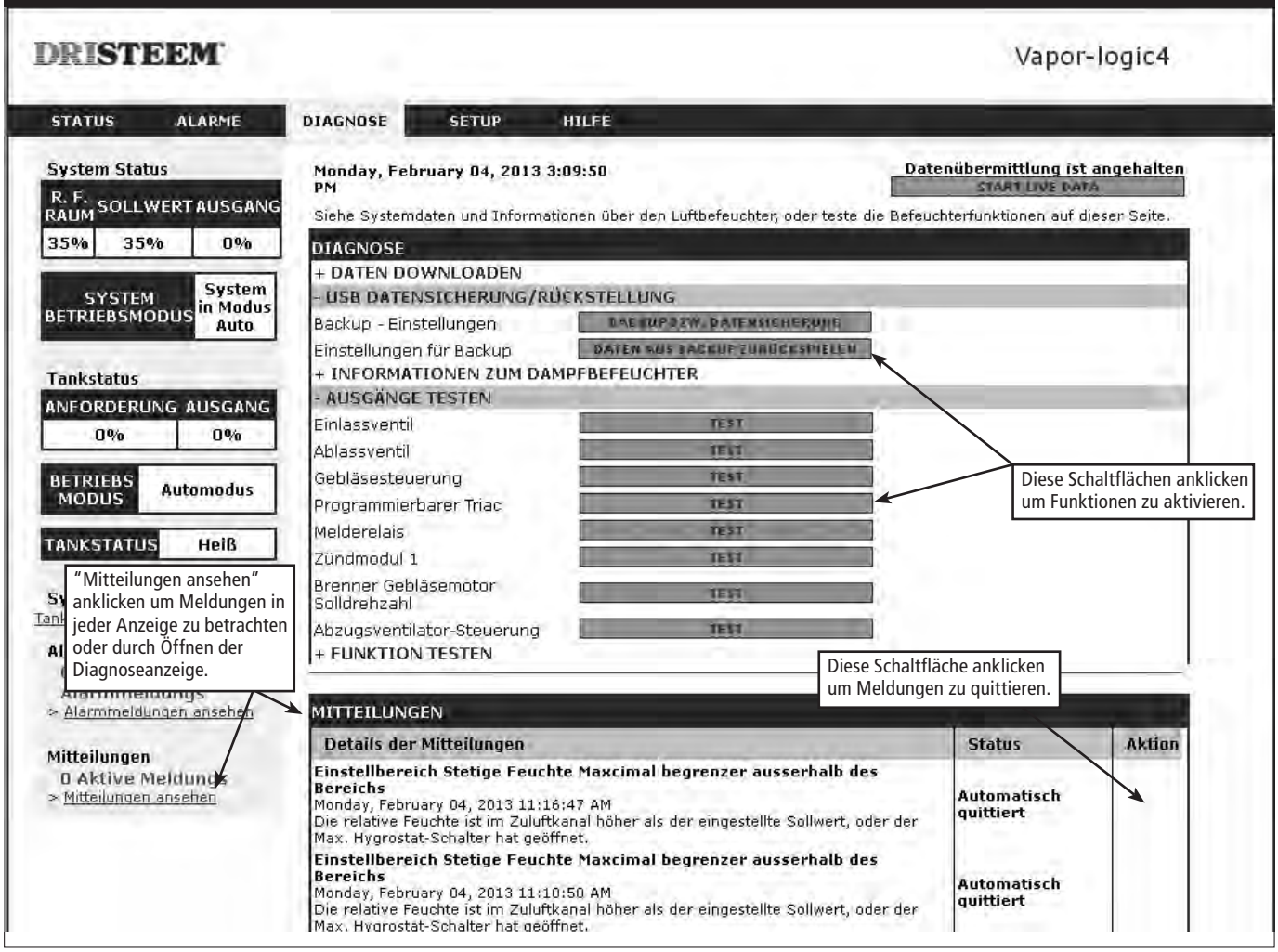
Die Web-Browser-Schnittstelle zeigt eine Verbindung zu den Systemmeldungen in der oberen linken Ecke der Anzeige. Diesen Link anklicken um die Systemmeldungen zu betrachten (siehe nächste Seite).

Siehe Seiten 64 - 69 für weitere Einzelheiten zum Herunterladen von Daten, USB-Datensicherung und Wiedereinlesen sowie Testmodi.

Abbildung 43-1: Steuergerätanzeigen

Diagnoseanzeige

Abbildung 44-1:
Vapor-logic4 Web-Browser-Schnittstelle Diagnoseanzeige



Diagnoseanzeige

Tabelle 45-1: Diagnosemenü			
Menüparameter	**Minimal-wert**	**Maximal-wert**	**Anmerkungen**
Anmerkung: Ihr System weist vielleicht nicht alle die hier in dieser Tabelle aufgeführten Parameter auf (Seiten 45 - 47).			
Daten herunterladen			
Herunterladen zu USB	--	--	Alle Datensätze auf einen USB-Stick herunterladen.
Herunterladen über Ethernet	--	--	Nur verfügbar über Internetseite
Datenpunktintervall	30 Sekunden	900 Sekunden	Intervall in dem die Daten abgespeichert werden
USB Datensicherung/ Wiedereinlesen			
Datensicherung-Einstellungen	Nein	Ja	Befeuchtereinstellungen können zu einem USB-Stick gesichert oder wieder eingelesen werden.
Wiedereinlesen-Einstellungen	Nein	Ja	
Befeuchterinformationen			
Werks-Konfigurationsstring	--	--	Zeigt die werkseitig eingestellte Konfigurationsstring
Aktuelle Konfigurationsstring	--	--	Zeigt die aktuelle Konfigurationsstring
Seriennummer	--	--	Zeigt die Befeuchter-Seriennummer
Firmware-Version	--	--	Zeigt die aktuelle Firmware-Version der Vapor-logic4-Platine
Firmware-Datum	--	--	Zeigt das aktuelle Firmware-Datum der Vapor-logic4-Platine
Modell	--	--	Nur XT Systeme
Spannung	--	--	Nur XT Systeme
Phase	--	--	Nur XT Systeme
Ausgänge testen			
Füllventil	--	--	Taktet die Ausgaben um korrekten Betrieb zu überprüfen.
Ablaufventil	--	--	
Gebläsesteuerung	--	--	
Programmierbare Triac	--	--	
Schwachstromkontaktrelais	--	--	

Fortsetzung nächste Seite

Diagnoseanzeige

Tabelle 45-1: Diagnosemenü (Fortsetzung)

Menüparameter	Vorgabewert	Minimal-wert	Maximal-wert	Einheiten	Beschreibung
Ausgänge testen (Fortsetzung)					
Schütz 1, 2, 3, oder 4	--	--	--	--	Taktet die Ausgänge um korrekten Betrieb zu überprüfen.
Festkörperrelais-Regelung (SSR)	--	--	--	--	
Zündmodule 1, 2, 3, oder 4	--	--	--	--	
Gebläsedrehzahl-Regelung	--	--	--	--	
Abgasventilator-Regelung	--	--	--	--	
Dampfventil	--	--	--	--	
Testbetrieb*					
Vorgabe Prozent	0	0	100	%	Zum Test Bedarfswert in Prozent zwischen 0 und 100 einstellen.
Laufzeit prüfen	0	0	30	Minuten	Zum Test, Betriebsdauer zwischen 0 und 30 Minuten einstellen.
Start					
Stopp					

* Der Befeuchter-Testbetrieb ist nicht möglich, wenn Sicherheitsschaltungen (z.B. Luftkanal-Maximal-Schalter, Luftströmungsschalter oder Verriegelungsschalter) nicht korrekt funktionieren.

Fortsetzung nächste Seite

Diagnoseanzeige

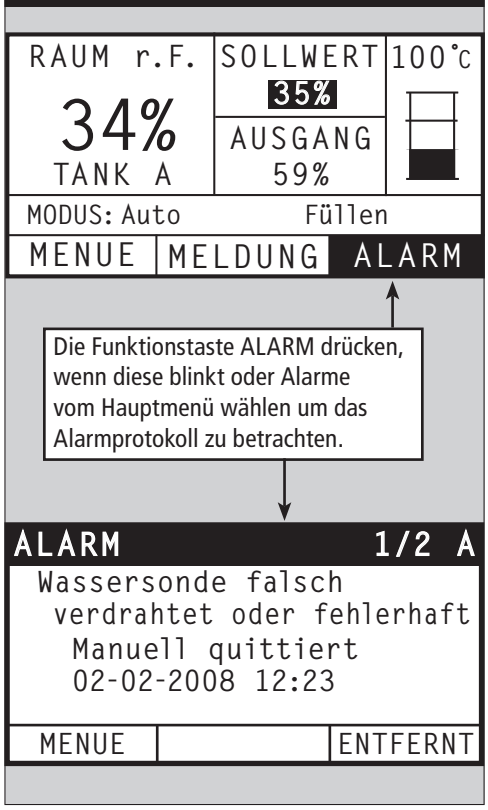
Tabelle 45-1:
Diagnosemenü (Fortsetzung)

Meldung	Beschreibung	Automatische Meldungsquittierung?
Meldungen		
Schütze ersetzen	Schütze haben ihre normale Standzeit erreicht. Schütze ersetzen.	Nein
Wartung durchführen	Regelmäßiger Wartungsintervall der Einheit steht an.	Nein
Entwässern steht an	Automatisches Entwässern/Spülen erfolgt zum nächsten programmierten Zeitpunkt.	Ja
Keine Luftzirkulation	Keine Luftzirkulation im Luftkanal	Ja
Verriegelung offen	Verriegelungssicherheitsschalter ist offen.	Ja
Entwässerung für Frostschutz	Tank wurde entwässert um ein Einfrieren zu verhindern.	Ja
EOS aktiv	Der Befeuchter wird gerade entwässert bzw. ist bereits entwässert und bleibt inaktiv bis der Befeuchter aufgefordert wird Dampf zu produzieren.	Ja
Temp-ausgleich Ein	Die Befeuchterleistung wurde zurückgefahren, da der Temperaturausgleichssensor eine Temperatur auf der Fensterinnseite eines in einer Außenwand liegenden Fensters meldet, die zu Kondensation führen könnte.	Ja
Sonden reinigen	Die Sonden der Wasserstandregelung müssen gereinigt werden. Den Tank auf Ablagerungen überprüfen.	Nein
Hygrostat ausgelöst	Die relative Feuchte im Luftkanal hat den eingestellten Wert überschritten oder der Maximal-Feuchteregler hat geöffnet.	Ja
Sollwert r.F. Maximal-Fühler	Der Maximal-Luftfeuchteregler für den Luftkanal hat den Bereich erreicht, wo die Befeuchterleistung zurückgefahren wird und die relative Feuchte sich dem eingestellten Maximalwert nähert.	Ja
Wassermangel	Die untere Sonde, welche Wassermangel anzeigt hat keinen Kontakt mit Wasser während Befeuchtung gefordert wird.	Ja
Siedetemperatur kalibriert	Zeigt die eigentliche Befeuchter-Siedetemperatur zum Zeitpunkt der Ablesung. Diese Ablesung erfolgt nach dem Einschalten durch den Tanksensor zum Zeitpunkt der ersten Dampferzeugung.	Ja
Zylinder prüfen / hoher Wasserstand (Nur XT Systeme)	Sauberes Wasser oder Nutzungszeit von Zylinder abgelaufen. Nach 10 Stunden normalisierter Betriebszeit wurde der geforderte Stromwert nicht erreicht, Wasserstand ist hoch (hat obere Sonde erreicht) und der Stromwert hat sich seit der vorhergehenden Ablesung nicht erhöht. Befeuchter erzeugt weiterhin Dampf.	Ja, wenn Sollstromwert erreicht wird
	Sauberes Füllwasser (sauberer als das Zylinderwasser). Der Füllvorgang wurde gestoppt, da der Wasserstand die obere Sonde erreicht hat und der Stromwert dreimal hintereinander gefallen ist. Befeuchter erzeugt weiterhin Dampf.	

Anmerkungen:
- Das Meldungsprotokoll zeigt Meldungsnamen, Datum und Zeit des Auftretens, sowie "Aktiv", "quittiert" oder "Auto-quittiert."
- Die aktiven Meldungen stehen oben im Meldungsprotokoll, gefolgt von den quittierten Meldungen (auto-quittiert bzw. bedienerquittiert) aufgeführt in der Reihenfolge des Auftretens.
- Das Meldungsprotokoll zeigt maximal 10 Meldungen an. Quittierte Meldungen fallen zuerst aus dem Protokoll.
- Tritt eine Meldung auf und wird diese nicht während dem Befeuchterbetrieb vom Bediener oder automatisch quittiert, bleibt sie erhalten bis Dampfbedarf besteht und der Befeuchter wieder in Betrieb ist.

Alarmanzeige

Abbildung 48-1:
Steuergerätanzeigen



Das Alarmmenü zeigt die Systemalarme (Störmeldungen). Am Steuergerät die Funktionstaste ALARM drücken (diese blinkt, wenn ein Alarm ansteht) um das Alarmmenü darzustellen oder durch drücken der Funktionstaste Menü und dann die Funktionstaste Alarm. In der Web-Browser-Schnittstelle die Verbindung “Alarme betrachten” ober in der linken Ecke jeglicher Anzeige anklicken.

Systemalarme sind im Alarmprotokoll aufgeführt. Das Alarmprotokoll stellt den Alarmnamen, Datum und Uhrzeit des Auftretens, sowie ob der Alarm aktiv ist oder vom Bediener quittiert oder von der Vapor-logic4-Steuerung automatisch quittiert wurde. Im Alarmprotokoll werden zuerst die aktiven Alarmmeldungen dargestellt und dann die quittierten Alarmmeldungen. Das Alarmprotokoll kann bis zu 30 Alarmmeldungen darstellen. Wird eine Alarmmeldung quittiert wandert sie in der Liste nach unten, unter die noch aktiven Alarmmeldungen. Enthält das Alarmprotokoll 30 Alarmmeldungen und es kommen neue Meldungen hinzu, fallen die ältesten quittierten Alarmmeldungen aus dem Protokoll heraus. Die Alarmmeldungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgespeichert, damit sie auch nach einem Stromausfall noch abrufbar sind.

Siehe Tabelle 49-1 für Alarmmeldungen und deren Beschreibungen.

Ursachen der Alarmmeldungen und die empfohlenen Maßnahmen sind im Abschnitt Fehlersuche in dieser Betriebsanleitung aufgeführt.

Abbildung 48-2:
Vapor-logic4 Web-Browser-Schnittstelle Alarmanzeigen

DRISTEEM
Vapor-logic4
STATUS
ALARME
DIAGNOSE
SETUP
HILFE
System Status
R. F. RAUM
SOLLWERT
AUSGANG
35%
35%
0%
SYSTEM BETRIEBSMODUS
System in Modus Auto
Tankstatus
ANFORDERUNG
AUSGANG
0%
0%
BETRIEBS MODUS
Automodus
TANKSTATUS
Heiß
Monday, February 04, 2013 3:15:19 PM
Datenübermittlung ist aktiv
Wenn ein Systemalarm auftritt, erscheint ein Hinweis in der linken Spalte. Drücke "Alarmmeldungen ansehen" um das Alarmprotokoll zu öffnen. Das Alarmprotokoll zeigt aktive Alarmmeldungen zuerst, gefolgt von geklärten Alarmmeldungen an. Das Alarmprotokoll zeigt bis zu 30 Alarmmeldungen an. Wenn eine Alarmmeldung geklärt ist, wird sie unterhalb der aktiven Alarmmeldungen in die Liste eingefügt. Wenn 30 Alarmmeldungen erreicht werden wird die neueste aktive Meldung an den Anfang der Liste gestellt, die älteste geklärte Alarmmeldung wird gelöscht.
ALARMPROTOKOLL
Alarmdetails
Status
Aktion
RF - Signal ausserhalb des Bereichs
Monday, February 04, 2013 11:16:49 AM
RF - Signal ausserhalb des Bereichs
Automatisch quittiert
RF - Signal ausserhalb des Bereichs
Monday, February 04, 2013 11:10:52 AM
RF - Signal ausserhalb des Bereichs
Automatisch quittiert
Gebläse 1
Monday, February 04, 2013 11:08:06 AM
Nur GTS: Brenner - Gebläse erreicht nicht die vorgegebene Mindest-Drehzahl. Der Befeuchter kann nicht betrieben werden.
Vom Bediener quittiert
Gebläse 1

Alarmanzeige

Tabelle 49-1: Alarmmenü

Alarmmeldung	Beschreibung	Auto. Alarm-quittierung?
Tanktemp.-fühler defekt	Tanktemperartursensor ist defekt.	Nein
r.F.-Signal außer Wert	r.F.-Signal liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Ja
Taupunktsig. außer Wert	Taupunktsignal liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Ja
Bedarfsignal	Bedarfsignal liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Ja
rFmax Signal außer Wert	Luftkanal r.F.-Signal liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Sensor ist vielleicht fehlerhaft.	Ja
Ext. Temp.F außer Wert	Zusatztemperatursensorsignal liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Ja
E-Fehler Niveausonde	Wassersonde der Wasserregelung ist falsch verdrahtet oder fehlerhaft.	Ja
Fehler Niveausonden	Ablesungen der Wassersonde sind instabil, wahrscheinlich verursacht durch Ablagerungen an der Sonde.	Nein
Füllzeit zu lang	Füllventil war zu lange geöffnet während der Tankerstbefüllung. Untere Sonde hat keinen Kontakt mit Wasser.	Ja
Nachfüllzeit zu lang	Nachfüllen dauert zu lange. Obere Sonde hat keinen Kontakt mit Wasser.	Ja
Ablass ohne Funktion	Das Ablaufventil war für die vorgegebene Zeit, entsprechend des Befeuchtermodells, offen und die untere Wassersonde ist immer noch in Kontakt mit Wasser.	Ja
Tankübertemp.	Dieser Fehler wird bei Siedetemperatur plus 13 °C ausgelöst. Alle Einheiten werden in einen Kühlstatus gesetzt, wobei Füll- und Entwässerungsvorgänge den Tank abkühlen. Zuerst jegliche Sicherheitsprobleme angehen, dann Ursache beseitigen. Danach Steuerung erneut starten und Alarmmeldung quittieren.	Nein
Zuviel Wasser kein Bedarf	Befeuchter füllt Wasser nach obwohl kein Dampfbedarf vorliegt, was darauf hindeutet, dass der Befeuchter trotzdem Dampf produziert. Der Befeuchter wird in einen Kühlstatus gesetzt, wobei Füll- und Entwässerungsvorgänge den Tank abkühlen. Zuerst jegliche Sicherheitsprobleme angehen, dann Ursache beseitigen. Danach Steuerung erneut starten und Alarmmeldung quittieren. **Anmerkung:** Diese Alarme gelten nur für Befeuchter mit Normalwasser oder enthärtetem Wasser oder Befeuchter mit vollentsalztem Wasser oder Wasser aus Umkehrosmose mit der Funktion „Entwässern am Ende der Saison" .	Nein
Dampfgebläse o. Luftz	Luftströmungsschalter in der SDU (Raumverteiler-Einheit, eine auf ein Gebläse basierte Verteileinheit) meldet keinen Luftfluss. Es wird kein Dampf produziert während dieser Alarm aktiv ist.	Ja
Abgasvent o- Luftz	Strömungswächter meldet kein Luftfluss im Abgasventilator.	Ja
Kein Vebr-Luftstrom	Strömungswächter meldet die Verbrennungs-Luftklappe ist geschlossen.	Ja
Blockierter Rauchabzug (Nur GTS Systeme)	Druckschalter im Abzug meldet einen positiven Druck. Der GTS zündet nicht während dieser Alarm aktiv ist.	Ja
Brenner 1, 2, 3, oder 4 fehlerhaft	Brenner führte einen oder mehrere erfolglose Zündversuche durch. Ist dieser Fehler aktiv, verriegelt die Vapor-logic4-Steuerung den Brenner und unternimmt erst wieder einen Zündversuch nachdem der Fehler quittiert wurde. Andere Brenner können gezündet werden.	Nein
Zündmodul 1, 2, 3, oder 4 fehlerhaft	Zündmodul hat Gasventil nicht geöffnet. Ist dieser Fehler aktiv, verriegelt die Vapor-logic4-Steuerung das Modul und funktioniert erst wieder nachdem der Alarm quittiert wurde. Andere Zündmodule funktionieren.	Nein
Gebläse 1, 2, 3, oder 4 fehlerhaft	Gebläse erreicht die vorgegebene Mindestdrehzahl nicht. Einheit darf nicht betrieben werden.	Ja
Gasventil 1, 2, 3, oder 4 fehlerhaft	Gasventil ist offen, wenn es geschlossen sein sollte. Einheit darf nicht betrieben werden.	Ja
Wassermangel	Die untere Wassersonde ist in Kontakt mit Wasser und der untere Wassersensor ist nicht in Kontakt mit Wasser.	Ja
XV Sammler geflutet (nur STS Systeme)	Schwimmerschalter im Ultra-sorb Modell XV Sammler hat einen gefluteten Sammler erkannt	Ja

Fortsetzung nächste Seite

Setup-Menü

Tabelle 49-1:
Alarmmenü (Fortsetzung)

Alarmmeldung	Beschreibung	Auto. Alarm-quittierung?
Zufuhrwasser-Fehler (Nur XT Systeme)	Wassermangel. Wasserzufuhr funktioniert nicht oder fehlerhafter Ablauf/ Undichtheiten. Füllvorgang war für 30 Minuten aktiv, ohne dass der obere Wasserstand oder der Sollstromwert erreicht wurde. Taktet das Füll- und Ablaufventil 20 Mal und führt einen erneuten Füllvorgang für weitere 10 Minuten durch, bevor eine Alarmmeldung erfolgt. Wenn nicht berichtigt schaltet der Befeuchter ab.	Nein
Zufuhrwasser-Fehler 2 (Nur XT Systeme)	Kein Wasser im rechten Zylinder. Siehe vorstehend.	Nein
Übermäßiges Schäumen (Nur XT Systeme)	Kontinuierliche Schaumbildung verursacht ein Problem. Sollstromwert wurde erreicht liegt aber nun unter –10% des Nennwerts und obere Wasserstandsonde war über einen längeren Zeitraum nass. – oder – Füllvorgang wurde gestoppt, da obere Wasserstandsonde nass wurde und Stromwert ist um 50% des Wertes reduziert als der Füllvorgang gestoppt wurde. Befeuchter führt einen normalen Entwässerungstakt durch. Eine Alarmmeldung erfolgt dann, wenn diese Bedingung 10 Mal auftritt und damit anzeigt dass Schaumbildung ein andauerndes Problem darstellt. Wenn nicht berichtigt schaltet der Befeuchter ab. Zylinder sollte zweimal komplett entwässert werden um eine Schaumbildung zu verhindern. Siehe "Inbetriebnahmeverfahren" in *XT Elektrodendampfbefeuchter Bedienungsanleitung, das mit dem Befeuchter geliefert wurde*.	Nein
Übermäßiges Schäumen 2 (Nur XT Systeme)	Kontinuierliche Schaumbildung verursacht ein Problem im rechten Zylinder. Siehe *Übermäßiges Schäumen* vorstehend.	Nein
Überstrom (Nur XT Systeme)	Überstrom; 120% über Nennwert. Erhöhte Leitfähigkeit; Ablauf fehlerhaft/verstopft; oder Kondensatrücklauf ist zu hoch. Entwässerung erfolgt bis zu 10 Mal, um den Stromwert zu reduzieren: • Für Entwässerungstakte 1 bis 6, Länge des Entwässerungstakts wird stufenweise erhöht. • Für Entwässerungstakte 4 bis 12, Ablaufventil taktet 10 Mal um mögliche Verunreinigungen zu lösen. • Für Entwässerungstakte 7 bis 12, Entwässerungsdauer ist identisch zu 1 bis 6, aber die Abkühlung pulsiert in 5-Sekunden Intervallen. Wenn nicht berichtigt schaltet der Befeuchter ab.	Nein
Überstrom 2 (Nur XT Systeme)	Überstrom; 120% über Nennwert im rechten Zylinder. Siehe vorstehend.	Nein
Stromsensor außerhalb Bereich (Nur XT Systeme)	XT Stromsensor ist außerhalb Bereich	Ja
Stromsensor 2 außerhalb Bereich (Nur XT Systeme)	XT Stromsensor 2 ist außerhalb Bereich	Ja

Anmerkungen:
- Siehe Abschnitt "Fehlersuche" ab Seite 84, für mögliche Ursachen der Alarmmeldungen und empfohlene Maßnahmen.
- Das Alarmprotokoll zeigt Alarmname, Datum und Zeit des Auftretens, plus "aktiv", "quittiert" oder "auto-quittiert."
- Aktive Alarme werden oben im Alarmprotokoll angezeigt, gefolgt von quittierten Alarmen (auto-quittiert bzw. bediener-quittiert) aufgeführt in Reihenfolge des Auftretens.
- Das Alarmprotokoll zeigt maximal 30 Alarmmeldungen. Quittierte Alarmmeldungen fallen aus dem Protokoll zuerst heraus.
- Tritt eine Alarmmeldung auf und wird diese nicht während dem Befeuchterbetrieb vom Bediener oder automatisch quittiert, bleibt sie erhalten bis Dampfbedarf besteht und der Befeuchter wieder in Betrieb ist.

Setup-Menü

Im Setup-Menü (Setup) können die Systemparameter geändert werden. Dieses Menü wird hauptsächlich bei der Erstinstallation aufgerufen und von dort können dann Änderungen und Justierungen während dem Betrieb vorgenommen werden. Dazu sei angemerkt, dass alle Parameter einstellbar sind, jedoch viele Einstellungsänderungen entsprechende Änderungen der betroffenen Hardware erforderlich machen.
Die Vapor-logic4-Firmware stellt dazu während dem Einstellungsprozess eine Warnmeldung dar.

Siehe Seiten 28-36 für weitere Informationen zum Setup-Menü.

PID-Einstellung

Bei Befeuchtern die mit einem Feuchtigkeits- oder Taupunkt-Transmitter ausgestattet sind, kann die Einstellung und Regelung des Sollwerts am Steuergerät oder über die Web-Browser-Schnittstelle mit Hilfe eines Proportional-, Integral-, und Differenzier (PID) Regelkreis erfolgen.

Kp = Proportional-Verstärkungsfaktor

Ki = Integral-Verstärkungsfaktor

Kd = Differenzier-Verstärkungsfaktor

Verbesserung der Befeuchter-Ansprechzeit

Mit einem PID-Regelkreis kann das Befeuchtersystem für eine maximale Leistung optimiert werden. Dazu werden die Verstärkungsfaktoren der Glieder Proportional (Kp), Integral (Ki) und Differenzier (Kd) eingesetzt. Diese Verstärkungsfaktoren funktionieren wie folgt: Der Gesamtbedarf in PID-System wird aus der Summe der drei Glieder Proportional, Integral und Differenzier gebildet. Jedes dieser Glieder wird berechnet und dann mit dem entsprechenden Verstärkungsfaktor multipliziert. Diese Verstärkungsfaktoren sind die Einstellvariablen, welche über das Setup-Menü geändert werden können. Wird ein Verstärkungsfaktor erhöht, hat dieser einen größeren Effekt auf die Systembedarfforderung. Nachdem jedes PID-Glied mit seinem Verstärkungsfaktor multipliziert wurde, werden alle drei Glieder miteinander addiert um die Gesamtbedarfforderung in Prozent zu berechnen.

Das Proportional-Glied

Das Proportional-Glied ist der Unterschied zwischen r.F.-Sollwert und Ist-Feuchtigkeit multipliziert mit dem Verstärkungsfaktor. Zum Beispiel, ist mit einem Kp von 80 und der Ist-Feuchtigkeit 5% unterhalb dem r.F.-Sollwert die proportionale Einflussgröße am Systembedarf:
$5 \times 80 \times 0{,}085 = 33\%$ (0,085 ist ein internes Skalar angewandt um den nutzbaren Bereich von Kp zu erhöhen).

Hierbei gibt es jedoch ein Problem, wenn nur der proportionale Verstärkungsfaktor zur Regelung der relativen Luftfeuchtigkeit eingesetzt wird. Bei fast allen Anwendungen unterliegt der Befeuchter einem konstanten Bedarf, wie bei einer Heizanlage. Wird nur das Proportional-Glied angewandt, muss die Ist-Feuchtigkeit weniger als der r.F.-Sollwert betragen, damit der Befeuchter eingeschaltet ist.

In Wirklichkeit arbeitet der Befeuchter jedoch dann mit einem „Mittelwert“, wobei die Ist-Feuchtigkeit immer etwas unter dem Sollwert liegt, der dem Befeuchter erlaubt ständig in Betrieb zu sein. Der Unterschied zwischen Sollwert und Istwert der eigentlichen Luftfeuchtigkeit wird als „Abfall“ (Droop) bezeichnet. Dieser Abfall kann mit dem nächsten Glied, dem Integral-Verstärkungsfaktor berichtigt werden.

PID-Einstellung

Das Integral-Glied

Das Integral-Glied ist eine Summierung von r.F.-Fehler über Zeit multipliziert mit dem Integral-Verstärkungsfaktor und funktioniert wie folgt: alle 0,1 Sekunden, wenn das Bedarfsignal aktualisiert wird, wird der Momentan-r.F.-Fehler (d.h. r.F.-Sollwert minus r.F.-Istwert) zu einer temporären Variablen addiert, die den Fehler aufsummiert. Dieser aufsummierte Fehler wird mit dem Integral-Verstärkungsfaktor multipliziert und dies stellt das Integral-Glied dar. Dieser Integralfaktor bestimmt wie schnell der Befeuchter diese Abfallbedingungen berichtigt. Je höher der Integralfaktor (Ki) je schneller die Reaktion. (Bei einem Integralfaktor von Null ist diese Variable ausgeschaltet und Befeuchter wird ausschließlich mit dem Proportional-Glied betrieben.)

Mit einem Integralverstärkungsfaktor größer Null und einem Ist-Feuchtigkeitswert unter dem Soll-Feuchtigkeitswert erhöht sich die (Dampf)-Bedarfsanforderung etwas mit jeder Aktualisierung. Liegt der Ist-Feuchtigkeitswert über dem Soll-Feuchtigkeitswert wird die Bedarfanforderung etwas reduziert. Die Spanne der Erhöhung oder Reduzierung ist abhängig vom Ausmaß der r.F.-Abweichung und dem Integralverstärkungsfaktor. Je näher der Istwert am Sollwert liegt je kleiner die Spanne der Erhöhung oder Reduzierung.

Wenn man dieses Steuerschema etwas näher betrachtet ergibt sich eine interessante Entwicklung. Das Gesamtbedarfsignal ist die Summe aus dem Proportional-, Integral-, und Differenzier-Glied. Je näher der Istwert dem Sollwert kommt, desto größer wird der Integralanteil am Bedarfssignal und desto geringer wird der Proportionalanteil. Ist der Sollwert erreicht und der Befeuchter stabilisiert sich, besteht das Bedarfssignal ausschließlich aus dem Integralanteil und der Proportionalanteil ist Null.

Übersteigt der Istwert den Sollwert reduziert sich der Integralanteil wieder. Zusätzlich wird der Wert des Proportional-Gliedes negativ und subtrahiert vom Gesamtbedarfsignal. Die zwei Faktoren werden so kombiniert, dass der Befeuchter wieder zum Sollwert zurückkehrt.

PID-Einstellung

Das Differenzier-Glied

Das Differenzier-Glied ist die gemessene Änderung der Abweichung über Zeit multipliziert mit dem Differenzier-Verstärkungsfaktor (Differenzfehler mit Bezug auf Zeit).

Befindet sich die gemessene relative Feuchtigkeit unterhalb des Sollwerts und ist steigend, subtrahiert das Differenzier-Glied vom Bedarfssignal in Vorausberechnung auf den sich nähernden Sollwert.

Befindet sich die gemessene relative Feuchtigkeit unter dem Sollwert und ist fallend, addiert das Differenzier-Glied zum Bedarfssignal in Vorausberechnung um die Bedarfanforderung zu beschleunigen damit sich diese wieder dem Sollwert nähert.

Befindet sich die gemessene relative Feuchtigkeit über dem Sollwert und ist fallend, addiert das Differenzier-Glied zum Bedarfssignal in Vorausberechnung auf den sich nähernden Sollwert. Dieses Glied wird allgemein zur Dämpfung verwendet und verbessert in einigen Fällen die Stabilität des Systems.

In den meisten Situationen wird das Differenzier-Glied nicht benötigt und wird einfach auf Null gesetzt. Das Proportional- und Integral-Glied sorgen auch ohne das Differenzier-Glied für eine sehr genaue Regelung.

PID-Band

Das letzte nutzerkontrollierte Element in der PID-Gleichung ist das PID-Band. Das PID-Band definiert den Bereich der gemessenen relativen Luftfeuchtigkeitswerte (°C für die Taupunktregelung) wo der PID-Regelkreis in Betrieb ist. Der PID-Regelkreis ist dann aktiv, wenn sich die gemessene relative Luftfeuchtigkeit im Bereich von (r.F.-Sollwert minus PID-Band) zu (r.F.-Sollwert plus PID-Band) befindet. Liegt die gemessene relative Luftfeuchtigkeit unterhalb des PID-Bandes, werden die PID-Berechnungen ausgesetzt und die Bedarfsanforderung wird auf 100 % hochgefahren. Umgekehrt, wenn sich die gemessene relative Luftfeuchtigkeit oberhalb des PID-Bandes befindet, wird die Bedarfsanforderung auf 0 % zurückgefahren.

Zum Beispiel, beträgt der r.F.-Sollwert 35 % und das PID-Band 10 %, dann ist der PID-Regelkreis in Betrieb, wenn die gemessene Feuchtigkeit im Bereich von 25 % bis 45 % liegt. Beträgt die gemessene Feuchtigkeit weniger als 25 % dann ist der Befeuchter voll eingeschaltet. Ist die gemessene Feuchtigkeit mehr als 45 %, beträgt die Bedarfsanforderung vom Befeuchter 0 %. Das PID-Band dient zur Beschleunigung der Reaktionszeit des Systems. Damit kann die relative Luftfeuchtigkeit schnell nahe an den gewünschten Sollwert herangeführt werden und erlaubt dann dem PID-Regelkreis eine genaue Regelung der relativen Luftfeuchtigkeit innerhalb dieses PID-Bandes. Der voreingestellte Wert für das PID-Band beträgt 10%.

PID-Einstellung

Für große Räume, wo ein Befeuchtungssystem nur sehr langsam auf die relative Luftfeuchtigkeit einwirkt, ist ein schmales PID-Band von Vorteil. Für kleinere Räume, wo das Befeuchtungssystem schnell auf die relative Luftfeuchtigkeit einwirkt, ist ein größeres PID-Band von Vorteil. Das PID-Band sollte nur in Ausnahmefällen weniger als 10 % betragen.

Tipps zur PID-Einstellung

Ein großes PID-Band (10 % bis 20 %) führt zu einer genaueren und stabileren Regelung bei längerer Reaktionszeit. Ein kleines PID-Band bietet eine schnellere Reaktionszeit, die Regelung kann jedoch instabil sein, wenn die relative Luftfeuchtigkeit regelmäßig über das PID-Band hinausschießt.

Deshalb grundsätzlich bei der Ersteinstellung mit einem PID-Band von 10 % beginnen. Wenn sich der Befeuchter stabilisiert hat, sicherstellen, dass die relative Luftfeuchtigkeit das PID-Band nicht verlässt. Die Aufgabe des PID-Bandes ist es die relative Luftfeuchtigkeit schnell in einen regelbaren Bereich zu bringen. Um die Wirkung des Proportional-Gliedes auf die Systemleistung zu erhöhen oder zu verringern, den Proportional-Verstärkungsfaktor (Kp) justieren.

Für die meisten Systeme ist jedoch die werkseitige Einstellung von 80 ausreichend. Allgemein gilt, ein großer Integral-Verstärkungsfaktor (Ki) beschleunigt die System-Reaktionszeit, jedoch kann dies zu Schwingungen und damit zur Instabilität führen. Ein kleiner Integral-Verstärkungsfaktor führt zu einer genaueren und stabileren Regelung auf Kosten einer längeren Reaktionszeit.

Diese Prinzipien können in den folgenden Beispielen angewandt werden: Wenn ein System letztendlich den gewünschten r.F.-Wert erreicht und dies lange dauert ohne über den Sollwert hinauszuschießen, kann eine schnellere Reaktionszeit erreicht werden, indem der Integral-Verstärkungsfaktor erhöht wird. Falls die gemessene relative Luftfeuchtigkeit über und unter dem Sollwert hin- und her schwingt bevor sie letztendlich den gewünschten Sollwert erreicht, den Integral-Verstärkungsfaktor reduzieren.

Daher gilt, wenn eine große Änderung am Integral-Verstärkungsfaktor erfolgt, erhält man eine bessere Reaktionszeit, wenn man das Ausmaß der Änderung verringert. Danach dann den Proportional-Verstärkungsfaktor leicht in die gleiche Richtung anpassen, wie die Änderung des Integral-Verstärkungsfaktors. Historische Aufzeichnungen der Relative Feuchte können vom Diagnosemenü heruntergeladen werden und bei der Einstellung des PID-Regelkreises behilflich sein.

Wasserstandregelung

Sondensystem

Systeme für enthärtetes Wasser oder Leitungswasser verwenden eine Leitfähigkeitssonde zur Messung und Regelung der Wasserstände für eine optimale Leistungsfähigkeit. Dazu muss die Wasserleitfähigkeit für einen sicheren Betrieb mindestens 30 µS/cm betragen. Das dreistufige Sondensystem wird von der Vapor-logic4-Steuerung überwacht, welche alle erforderlichen logischen und Zeitfunktionen ausführt, für eine komplette Wasserstandregelung und Sicherheitsabschaltung.

Die Vapor-logic4-Steuerung hält den Wasserstand automatisch zwischen der oberen und mittleren Sondenspitze (siehe Abbildung 55-1). Fällt der Wasserstand unter den Pegel der mittleren Sondenspitze öffnet das Füllventil und schließt erst wieder, wenn der Wasserstand die obere Sondenspitze erreicht hat. Das Wasser muss die Sondenspitze für mindestens 3 Sekunden berühren, bevor die Vapor-logic4-Steuerung die Meldung registriert.

Umgekehrt muss der Kontakt mit dem Wasser für 3 Sekunden unterbrochen sein, bevor die Vapor-logic4-Steuerung registriert, dass der Wasserstand unter diesen Sondenpegel gefallen ist. Die dreisekundige Verzögerung stellt sicher, dass keine Wasserfließbewegungen zu falschen Ablesungen führen.

Immer wenn das Füllventil aktiviert wird führt die Vapor-logic4-Steuerung auch eine Funktionsprüfung am Sondensystem durch. Lässt die Signalqualität der Sonde-Baugruppe nach, erscheint die Meldung „Sonden reinigen“ im Meldungsprotokoll. Wenn die maximale Standzeit des Sondensystems abgelaufen ist, schaltet der Befeuchter ab und die Störmeldung „Fehler Niveausonden“ wird dargestellt.

Die einstellbare Absalzungszeit ermöglicht verlängerte Absalzungsperioden (0 bis 120 Sekunden) um Mineralablagerungen an der Wasseroberfläche zu reduzieren. Während dem Absalzungsvorgang bleibt das Füllventil, nachdem der Wasserstand die obere Sondespitze erreicht hat, für die voreingestellte Absalzungsdauer geöffnet. Die Absalzungszeit lässt sich in Sekunden in der Einstellmenü (Setup) einstellen.

Die untere Sondespitze dient als Überhitzungsschutz für die Wasserheizung. Fällt der Wasserstand unter diesen Pegel, wird die Heizung abgeschaltet.

Siehe Hinweis in der rechten Spalte “Chloridkorrosion”.

XT Befeuchter weisen keine Leitfähigkeitssonde zur Wasserstandregelung auf. Siehe "Elektroden-Dampfbefeuchter" auf Seite 57.

ACHTUNG

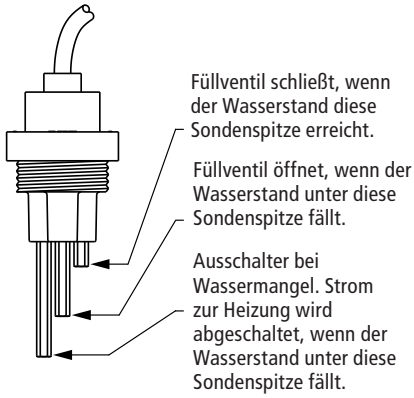
Chloridkorrosion

Schäden aufgrund von Chloridkorrosion werden nicht von der DRI-STEEM Gewährleistung abgedeckt.

Chloridkorrosion kann unterschiedliche Ursachen haben, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf

- unsachgemäße Wasserentsalzungsprozesse
- unsachgemäße Wasserenthärtungsprozesse
- Befeuchter Füllwasser

Abbildung 55-1: Wasserstandregelung für Leitungswasser/enthärtetes Wasser


Füllventil schließt, wenn der Wasserstand diese Sondenspitze erreicht.
Füllventil öffnet, wenn der Wasserstand unter diese Sondenspitze fällt.
Ausschalter bei Wassermangel. Strom zur Heizung wird abgeschaltet, wenn der Wasserstand unter diese Sondenspitze fällt.

Systeme mit enthärtetem oder Leitungswasser, verwenden diese elektronische 3-stufige Wasserstandregelung. Der Regler führt die obigen Befehle aus, wenn der Wasserstand die jeweilige Sondenstufe erreicht.

VLC-OM-030

mc_030910_1335

Wasserstandregelung

XT Befeuchter weisen keine Leitfähigkeitssonde zur Wasserstandregelung auf. Siehe "Elektroden-Dampfbefeuchter" auf Seite 57.

ACHTUNG

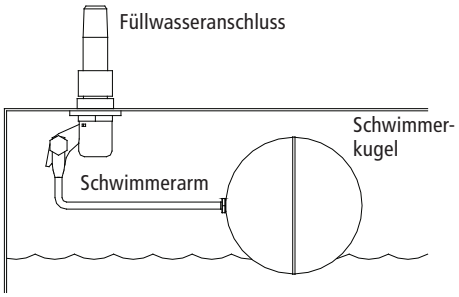
Chloridkorrosion

Schäden aufgrund von Chloridkorrosion werden nicht von der DRI-STEEM Gewährleistung abgedeckt.

Chloridkorrosion kann unterschiedliche Ursachen haben, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf

- unsachgemäße Wasserentsalzungsprozesse
- unsachgemäße Wasserenthärtungsprozesse
- Befeuchter Füllwasser

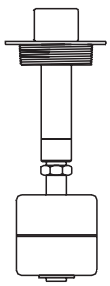
Abbildung 56-1: Wasserstandregelung für vollentsalztes Wasser & Wasser aus Umkehrosmose



Befeuchter für vollentsalztes Wasser & Wasser aus Umkehrosmose nutzen Schwimmerventil und Schwimmerschalter.

mc_052710_1644 OM-7396

Abbildung 56-2: Schalter zur Abschaltung bei Wassermangel für vollentsalz. & UO-Wasser



Eine "Null"-Markierung auf der Oberseite des Schwimmers zeigt die korrekte Schwimmplatzierung an der Spindel. Der Schalter ist normalerweise geöffnet, wenn die Schwimmerkugel am untersten Punkt der Spindel platziert ist OM-3009

Schwimmerventilsystem

Wassersysteme (ausgenommen Dampfeinblasung) für vollentsalztes Wasser oder Wasser aus Umkehrosmose sind mit einem Schwimmerventilsystem zur Wasserstandregelung ausgerüstet. Diese Systeme werden für Reindampfanwendungen eingesetzt oder wo entmineralisiertes Wasser erforderlich ist, um die Leistung zu steigern und Wartung zu reduzieren bzw. wo die Leitfähigkeit des Trinkwassers vor Ort zu gering für ein Sondensystem zur Wasserstandregelung ist.

Das Schwimmerventilsystem besteht aus einem Füllschwimmer und einem Schwimmer zur Abschaltung bei Wassermangel.

Der Füllschwimmer regelt die Wasserzufuhr zum Tank mit Hilfe von Schwimmerkugel, Schwimmerarm und Schwimmerventil. Das Ventil ist eingestellt die Verdampfungskammer bis 6 mm Unterkante Überlaufanschluss zu füllen, damit das erwärmte d.h. expandierende Wasser den externen P-Geruchsverschluss beim Einschalten füllen kann.

Der Schwimmer zur Abschaltung bei Wassermangel weist einen Elektroschalter auf, der schließt, wenn der Wasserstand seine normale Betriebshöhe erreicht. Dieser Schalter dient als Überhitzungsschutz für die Wasserheizung. Fällt der Wasserstand unter den Schwimmer, wird die Heizung abgeschaltet.

Siehe Hinweis in der linken Spalte "Chloridkorrosion".

Wasserstandregelung

Elektroden-Dampfbefeuchter

In den Elektroden-Dampfbefeuchtern (siehe Abbildung 57-1) steht die Dampfleistung im direkten Bezug zum Widerstand des Wassers im Dampfzylinder und daher die Leitfähigkeit des Wassers zwischen den Elektroden.

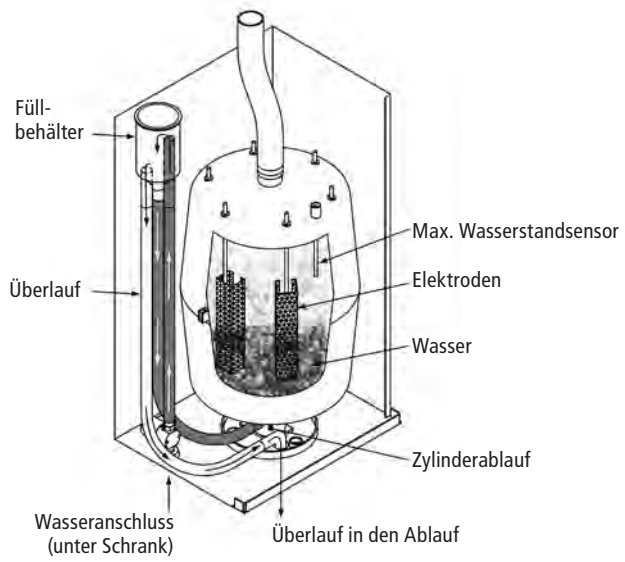
Die empfohlene Füllwasser-Leitfähigkeit für XT Befeuchter ist 125 bis 1250 µS/cm.

Höhere Wasserstände bedecken mehr Elektrodenoberfläche und führen zu mehr Dampf; niedrige Wasserstände bedecken weniger Elektrodenoberfläche und führen zu weniger Dampf. Da Wasserleitfähigkeit und Wasserstand beide im Bezug zu Dampfleistung stehen, verwendet DRI-STEEM für die Elektroden-Dampfbefeuchter einen Algorithmus, der die Leitfähigkeit überwacht und Entwässerungs- und Füllzyklen einleitet um die Befeuchterleistung zu optimieren und für eine ordnungsgemäße Dampfleistung zu sorgen.

Während das Wasser im Zylinder zu Dampf siedet, erhöht sich die Konzentration der leitenden Ionen bis ein Grenzwert erreicht wird, der einen Entwässerungs- und Füllzyklus auslöst. Dadurch wird das hochleitende Wasser entwässert und durch weniger leitendes Füllwasser ersetzt. Je höher die Leitfähigkeit des Füllwassers und je höher der Dampfbedarf desto schneller ist dieser Grenzwert erreicht und je häufiger führt der Zylinder automatisch einen Entwässerungs- und Füllzyklus aus, damit die Betriebsparameter für eine ordnungsgemäße Dampfleistung eingehalten werden.

Um ein Überfüllen des Zylinders zu verhindern, stoppt der Füllvorgang, wenn der Wasserstand den Maximal-Wasserstandsensor erreicht.

Abbildung 57-1:
Wasserstandregelung für Elektroden-Dampfbefeuchter



Füllwasser

Elektroden-Dampfbefeuchter erfordern Leitungswasser oder enthärtetes Wasser. Entmineralisiertes, vollentsalztes Wasser und Wasser aus Umkehrosmose sind nicht für den Betrieb geeignet, das sie eine unzureichende Leitfähigkeit für den Elektroden-Dampfbefeuchter aufweisen.

Optionen und Funktionen

Wird die Option Luftkanal-Maximalwertüberwachung bestellt liefert DRI-STEEM entweder einen Luftkanal-Maximalschalter oder einen Maximal-Transmitter (4 bis 20 mA Ausgabe, 0 bis 100% r.F. Bereich) zum Einbau in den Luftkanal.

Option Luftkanal-Maximalschalter

Der Luftkanalschalter verhindert eine Übersättigung der Luft im Kanal indem der Befeuchter abgeschaltet wird, wenn der Schalter-Sollwert erreicht wurde. Tritt dieser Vorgang ein wird im Meldungsprotokoll die Meldung “Hygrostat ausgelöst” dargestellt und automatisch quittiert, wenn die relative Feuchte im Luftkanal wieder unter den Maximal-Sollwert fällt.

Option Maximal-Modulations-Transmitter

Der Maximal-Modulations-Transmitter funktioniert in Verbindung mit dem Raum-/Kanal-Regeltransmitter bzw. dem Bedarfsignal über das Vapor-logic4-Steuersystem um eine Übersättigung im Luftkanal zu vermeiden. Die Vapor-logic4-Steuerung beginnt mit der Reduzierung der Befeuchterleistung, wenn die relative Feuchte innerhalb eines vom Nutzer definierten Prozentsatzes (Vorgabe ist 5%) vom Luftkanal-Maximal-Sollwert liegt. Dieser Wert wird Luftkanal-Maximal-Spanne genannt und kann während der Einstellung (Set-up) vorgegeben werden.

Erreicht die relative Feuchte im Luftkanal diesen Bereich erscheint die Meldung “Sollw. r.F. max Fühler” im Meldungsprotokoll und das Feld “Meldung” am Steuergerät leuchtet auf. Falls erforderlich wird die Befeuchterleistung weiter zurückgefahren bis der Maximal-Sollwert erreicht ist und der Befeuchter dann komplett abschaltet. Tritt dieser Vorgang ein, erscheint die Meldung “Hygrostat ausgelöst” im Meldungsprotokoll.

Beginnt die relative Feuchte im Luftkanal wieder zu fallen, fährt die Vapor-logic4-Steuerung die Befeuchterleistung langsam wieder hoch. Fällt die relative Feuchte im Luftkanal um mehr als den in der Einstellung definierten Prozentsatz unter den Maximal-Sollwert, übernimmt der Steuertransmitter oder das Fremdbedarfsignal die komplette Kontrolle über den Befeuchter und das Steuersystem kehrt in den Normalbetrieb zurück. Die vorstehenden Meldungen im Meldungsprotokoll werden dann automatisch quittiert.

Option Temperaturausgleichsregelung

Anmerkung: Diese Option ist nicht lieferbar für XT Befeuchter.

Wurde diese Option bestellt, liefert DRI-STEEM einen Temperaturausgleich-Transmitter. Der Temperaturausgleich-Transmitter überwacht fortwährend die Fensterinnenscheiben-Temperatur und sendet diese an die Vapor-logic4-Steuerung.

Optionen und Funktionen

Die Vapor-logic4-Steuerung setzt eine Raumtemperatur von 21 °C voraus und berechnet mit Hilfe der Scheibentemperatur und der relativen Feuchte im zu befeuchtenden Raum den Taupunkt (°F oder °C) für diesen Raum.

Fällt die Fenstertemperatur unter den Taupunkt, reduziert die Vapor-logic4-Steuerung automatisch den Sollwert für die relative Feuchte, damit sich keine Kondensation an den Fenstern bildet. Der modifizierte relative Feuchte Sollwert wird in der Startanzeige dargestellt und ein Sternchen (*) erscheint neben diesem Wert um anzuzeigen, dass die Temperaturausgleichregelung aktiv ist. Die Meldung “Temperaturausgleich aktiv” erscheint im Meldungsprotokoll und das Feld Meldung über der Funktionstaste Meldung leuchtet auf. Steigt die Fensterscheibentemperatur über den Taupunkt wird der Original-Sollwert für die relative Feuchte für diesen Raum wieder übernommen und die Vapor-logic4-Steuerung kehrt in den Normalbetrieb zurück und die Meldung “Temperaturausgleich aktiv” wird automatisch quittiert.

Diese Option des Temperaturausgleichs ist nur verfügbar, wenn das System einen relativen Feuchte-Transmitter aufweist. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn ein fernmontierter Feuchteregler, Taupunkt-Transmitter oder ein Gebäudeautomationssystem zur Steuerung des Befeuchter eingesetzt wird.

Der mit dem Vapor-logic4-System gelieferte Transmitter ist für –29 °C bis 71 °C mit einer Ausgabe von 4 bis 20 mA kalibriert. Zum Beispiel, eine Temperaturablesung von 21 °C sollte eine Messung von 12 mA produzieren. Der Sensor kann durch Justierung der Korrektur (Offset) unter Parameter Zusatztemperatursensor im Einstellmenü kalibriert werden.

Option Zusatztemperatursensor

Anmerkung: Diese Option ist nicht lieferbar für XT Befeuchter.

Wenn als Option bestellt, liefert DRI-STEEM einen Temperatursensor zur Überwachung der Temperatur in einem Luftkanal oder Raum. Die Temperatur von diesem Sensor kann in der Statusanzeige (“Externe Temperatur”) betrachtet werden. Temperaturaufzeichnungen können unter dem Parameter “Daten herunterladen” im Diagnosemenü heruntergeladen werden.

Funktion Tankvorheizung

Die Funktion Tankvorheizung erwärmt das Wasser im Tank bis nahe dem Siedepunkt und ermöglicht eine schnellere Reaktion auf ein Bedarfsignal. Ist der Tank kalt und es liegt ein kleines Bedarfsignal an, setzt die Vapor-logic4-Steuerung dieses außer Kraft und erwärmt das Wasser im Tank auf den Siedepunkt. Danach kehrt die Steuerung zum Original-Bedarfsignal zurück.

Damit kann der Befeuchter auf kleinste Bedarfsmengen schnell reagieren. Ist die Vorheizung aktiv erscheint in der Startanzeige die Meldung “Heizen”.

Optionen und Funktionen

Funktion Wasserthermostat-Sollwert

Anmerkung: Diese Option ist nicht lieferbar für XT Befeuchter.

Der Wasserthermostat-Sollwert stellt die Mindest-Tanktemperatur dar, welche von der Vapor-logic4-Steuerung aufrechterhalten wird, wenn keine Feuchtigkeit gefordert wird oder wenn die Sicherheitskreise einen Betrieb unterbinden (z.B., über Maximalwert oder Luftströmungsschalter). Der Wasserthermostat-Sollwert ist unter Parameter Wassermanagement im Setup-Menü einstellbar. Diese Funktion verkürzt die Tank-Vorheizzeit und ermöglicht eine schnellere Reaktion auf ein Bedarfsignal.

Zum Beispiel, ist der Wasserthermostat auf 82 °C eingestellt und es wird Feuchtigkeit gefordert, muss der Tank nur um weitere 18 °C erwärmt werden, bis der Siedepunkt erreicht ist und die Dampferzeugung beginnt. Ist der Wasserthermostat jedoch nur auf die Mindest-Vorgabeeinstellung von 4 °C eingestellt und der Tank befindet sich in einem beheizten Innenraum muss, wenn ein Bedarfsignal anliegt, das Wasser von der Innenraumtemperatur auf den Siedepunkt erwärmt werden, bevor die Dampferzeugung beginnen kann. Während der Wasserthermostat den Tank beheizt erscheint in der Startanzeige die Meldung “Heizen”. Die Wasseraufheizung erfolgt auch dann, wenn eine Maximal-Hygrostat und Luftzirkulation-Alarmmeldung anliegt.

Funktion Frostschutz

Die Funktion Frostschutz ist ähnlich der Funktion Wasserthermostat, jedoch mit einigen Ausnahmen. Der Frostschutz ist fest auf 4 °C eingestellt. Die Funktion dient nur dazu ein Einfrieren bei einem Kälteeinbruch zu vermeiden. Im Unterschied zum Betrieb mit Wasserthermostat wird der Tank entwässert, wenn eine Bedingung vorliegt die das Einschalten der Heizung, Brenner und Ventile verhindert, wie z. B. ein Alarm, eine geöffnete externe Verriegelung oder wenn sich der Befeuchter in Modus Standby befindet. Anstelle dass die Steuerung in den Leerbetrieb schaltet, wird der Modus „Manuell entwässern“ aktiviert und der Tank entwässert, um eine Einfrieren zu verhindern. Den Modus „Auto“ aufrufen um den Betrieb wieder aufzunehmen.

Wenn der Tank beheizt wird um ein Einfrieren zu verhindern, erscheint die Meldung “Heizen” auf der Startanzeige. Entwässert der Tank oder wurde bereits entwässert erscheint die Meldung “Entleer. bei Frost” im Meldungsprotokoll und das Feld über der Funktionstaste “Meldung” leuchtet auf.

Funktion Gebläsedispersionsbetrieb

Ist der Befeuchter mit einer Raumverteiler-Einheit (SDU) oder mit einem Area-type Gebläse ausgestattet erfolgt deren Einschaltung nachdem die Vapor-logic4-Steuerung ein Bedarfsignal für Feuchtigkeit erhält und das Tankwasser die Siedetemperatur erreicht.

Optionen und Funktionen

Wird keine Befeuchtung mehr vom Befeuchter gefordert, schaltet die Heizung aus und das Raumverteiler- oder Area-type Gebläse läuft für eine bestimmte Zeit weiter (wie eingestellt unter Parameter Dampfbefeuchtung mit Dampfgebläse für Direktbefeuchtung im Setup-Menü).

Funktion Sensorkalibrierung

Alle externen Transmitter welche mit der Vapor-logic4-Steuerung ausgeliefert wurden, können vor Ort über das Setup-Menü kalibriert werden. Zum Beispiel, ist das System mit einem Transmitter zu Messung der relativen Feuchte ausgestattet, kann eine Korrekturkalibrierung dieser Einstellung erfolgen.

Die werkseitige Korrektur-Vorgabe für alle Transmitter ist Null. Sensoren bei der eine Kalibrierung möglich ist, sind Feuchte-, Luftkanal-Maximal-, Temperaturausgleich-, und Taupunkt-Transmitter.

Funktion Automatische Entwässerungssequenz, Leitungswasser/ enthärtetes Wasser

(Siehe Anmerkung in der rechten Spalte für XT Befeuchter)

Ist der Befeuchter mit einem automatischen Ablaufventil für den Einsatz mit Leitungswasser/enthärtetes Wasser konfiguriert arbeitet die Vapor-logic4-Steuerung mit einer automatischen Entwässerungssequenz (ADS) um die Mineralsalzablagerungen im Tank und in der Ablaufleitung zu reduzieren und damit auch die Tankwartung zu minimieren.

Die automatische Entwässerungssequenz beginnt mit dem Öffnen des Ablaufventils um den Tank zu entwässern. Wenn die Entwässerungszeit abgelaufen ist, bleiben Füll- und Ablaufventil geöffnet um den Tank zu spülen. Wenn die Spülzeit endet ist die automatische Entwässerungssequenz abgeschlossen und der Befeuchter kehrt in den Normalbetrieb zurück. Die werkseitig eingestellte Vorgabezeit für Entwässern und Spülen ist modellabhängig und kann im Parameter Wassermanagement im Setup-Menü geändert werden.

Automatische Entwässerungs- und Spülparameter sind unter Wassermanagement im Setup-Menü definiert:

- Zuerst muss automatisches Entwässern und Spülen aktiviert werden.
- Zweitens muss die Wassermenge definiert werden, welche in Dampf umgewandelt werden muss, bevor eine automatische Entwässerungssequenz beginnt (Wassermenge). Werkseitige Vorgaben für diesen Wert sind modellabhängig und werden berechnet auf Basis von 200 Betriebsstunden bei voller Leistung. Im Setup-Menü können diese Einstellungen für den vorliegenden Befeuchter betrachtet oder geändert werden.

Entwässerungsalgorithmus für XT Befeuchter

XT Befeuchter nutzen einen Entwässerungsalgorithmus der speziell die Dampfbefeuchter geschrieben wurde. Siehe "Elektroden-Dampfbefeuchter" auf Seite 57.

Optionen und Funktionen

- Drittens müssen die Tage der Woche eingestellt werden, wann eine automatische Entwässerungssequenz durchgeführt werden darf. Das heißt nachdem die eingestellte Wassermenge in Dampf umgewandelt wurde erfolgt eine Entwässerungssequenz am nächstmöglichen Tag (werkseitige Einstellung: an allen Tagen erlaubt).
- Als letzte Einstellung muss die Tageszeit eingestellt werden, wenn eine Entwässerungssequenz erfolgen darf (werkseitige Einstellung: Mitternacht).

Zum Beispiel, werden die werkseitigen Einstellungen für die automatische Entwässerungssequenz beibehalten erfolgt die erste Entwässerungssequenz um Mitternacht an jeglichem Tag nachdem die modellabhängig eingestellte Wassermenge in Dampf umgewandelt wurde. Diese Einstellungen können unter Wassermanagement im Setup-Menü jederzeit geändert werden.

Die automatische Entwässerungssequenz ist ausgelegt für Befeuchter die mit Leitungswasser/enthärtetes Wasser versorgt werden und ein Elektro-Ablauf- und Füllventil aufweisen. Befeuchter welche mit vollentsalztem Wasser oder Wasser aus Umkehrosmose arbeiten benötigen keine Entwässerungs- und Spülsequenz, diese Funktion kann aber aktiviert werden, wenn Elektro-Ablauf- und Füllventile in diese Systeme eingebaut sind.

Entwässerung bei Einsatz mit enthärtetem Wasser

Bei Verwendung von enthärtetem Wasser erfolgt eine Entwässerung für eine Minute nach einer Periode berechnet auf Basis von 1000 Stunden bei voller Leistung, um Ablagerungen vom Ablaufventil zu entfernen. Entwässern am Ende der Saison erfolgt wie nachstehend beschrieben.

Funktion Absalzungstimer

Bei Einsatz mit Leitungswasser oder enthärtetem Wasser enthält die Vapor-logic4-Steuerung einen Absalzungstimer. Dieser Timer stellt am Ende eines Befüllvorgang sicher, dass das Füllventil für eine vom Bediener voreingestellte Zeit offen bleibt, nachdem der Tank voll ist, um Ablagerungen von der Wasseroberfläche zu schwemmen. Die Absalzungszeit ist über das Setup-Menü einstellbar.

Funktion Entwässern am Ende der Saison

Wird über einen vom Bediener eingestellten Zeitraum (Wartezeit) keine Befeuchtung gefordert, schaltet der Befeuchter in den Modus “Entwässern am Ende der Saison” (EOS). In diesem Modus beliebt das Ablaufventil für zehn Stunden geöffnet, damit das Wasser aus dem Tank ablaufen kann, bevor es wieder schließt. Erhält der Befeuchter ein Signal zur Befeuchtung nach dem „Entwässern am Ende der Saison“ wird der Tank wieder gefüllt und der Befeuchter nimmt den normalen Betrieb wieder auf. Die Wartezeit kann

Optionen und Funktionen

vom Bediener unter dem Parameter Wassermanagement im Setup-Menü geändert werden. Diese Option ist nur verfügbar bei Befeuchtern, welche mit Elektro-Ablauf- und Füllventilen ausgestattet sind.

Wartungsintervall

Die Vapor-logic4-Steuerung überwacht die vom Befeuchter in Dampf umgewandelte Wassermenge. Überschreitet die aufgezeichnete Wassermenge den Wert für den Wartungsintervall (eine vom Bediener einstellbare Wassermenge in Pfund oder Kilogramm im Setup-Menü), erscheint die Meldung “Wartung durchführen” im Meldungsprotokoll.

Der Befeuchter funktioniert weiterhin, nachdem diese Meldung erscheint. Die Meldung soll nur denn Bediener darauf hinweisen, dass der Befeuchter gewartet und gereinigt werden soll. Die Meldung bleibt im Meldungsprotokoll bis sie quittiert wird oder 10 neue Meldungen hinzugefügt werden (Das Protokoll kann maximal zehn Meldungen darstellen).

Einstellung von Datum und Zeit

Die Vapor-logic4-Steuerung ist mit einer Echtzeituhr ausgestattet, die zur Steuerung mehrerer Funktionen dient einschließlich Entwässerungs- und Spülsequenz und der Protokollierung von Alarmmeldungen. Die erneute Einstellung kann im Setup-Menü erfolgen. Dies kann erforderlich sein, wenn die Vapor-logic4-Steuerung für mehr als 72 Stunden ohne Strom ist, zum Beispiel vor Beginn der Befeuchtungssaison.

Anmerkung: Datum und Zeiteinstellung nach jeder Firmware-Aktualisierung überprüfen.

Batteriepufferung, nichtflüchtiger Speicher

Kommt es zu einem Stromausfall, werden die Datum- und Zeiteinstellung für 72 Stunden erhalten. Alarmmeldungen, Konfigurationsdaten und Verbrauchstimer sind in einem nichtflüchtigen Speicher abgespeichert und bleiben unbegrenzt erhalten.

Sicherheit/Passwort

Um den Zugang zu den Vapor-logic4-Einstellungen zu begrenzen, die Sicherheitsfunktion aktivieren und ein Passwort im Setup-Menü definieren. Als Passwort nur eine vierstellige Zahl eingeben und die Zeitauslösung (Anzahl der Minuten ohne Eingabe bis die Vapor-logic4-Steuerung wieder in den Nur-Lesemodus schaltet) definieren. Die Web-Browser-Schnittstelle und das Steuergerät können unterschiedliche Passwörter aufweisen.

Wichtig: Dieses Passwort aufzeichnen und sicher aufbewahren.

Optionen und Funktionen

Anmerk.: Daten werden alle 60 Minuten in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert. Bei Stromausfall können daher bis zu 60 Minuten Datenverlust auftreten.

Herunterladen von Datenaufzeichnungen

Vapor-logic4 erfasst die Daten in einminütigen Intervallen für sieben aufeinanderfolgende Tage. Daten die heruntergeladen und sortiert werden können sind in Tabelle 64-1 dargestellt.

Dazu in der Diagnoseanzeige **Daten herunterladen** aufsuchen um die Optionen darzustellen.

Tabelle 64-1:
Beispiel eines heruntergeladenen und sortierten Datenprotokolls

Zeit	Raum r.F. oder Bedarf	Zusatz-Temp. (degF)	Tank-Temp (degF)	BTU verbraucht	Lbs Dampf	Leistung (pcnt)	Alarm/ Meld.	Alarm/Meld. Status	Aktuelle Konfig: xx##xx#x###xx	Werks-Konfig: xx##xx#x###xx
1/26/10 9:36 AM	23	0	212	567019018	421066	23			—	—
1/26/10 9:37 AM	23	0	212	567021350	421068	23				
1/26/10 9:38 AM	23	0	211	567023681	421070	23				
1/26/10 9:39 AM							WASSER-MANGEL	Autom. quittierte Meldung		
1/26/10 9:40 AM	23	0	210	567028344	421073	23				
1/26/10 9:41 AM	23	0	211	567030677	421075	23				
1/26/10 9:42 AM	23	0	212	567033008	421077	23				
1/26/10 9:43 AM	23	0	212	567035339	421079	23				
1/26/10 9:44 AM							Einheit Start	Autom. quittierte Meldung		

Um die Daten (wie oben dargestellt) in chronologischer Reihenfolge der aufgetretenen Alarme und Meldungen zu sortieren:

1. Daten in ein Tabellenkalkulationsprogramm wie Microsoft Excel importieren.
2. Die Spalte Zeit im Datum-Zeit Format darstellen.
3. Dann alle Reihen nach “Zeit” in aufsteigender Reihenfolge sortieren.

Daten sichern und wiedereinlesen

Vapor-logic4 Daten können auf einen USB-Stick gesichert und von dort wieder eingelesen werden. Die Sicherungsdatei enthält alle Informationen mit Bezug auf den Befeuchter, einschließlich Firmware, Nutzereinstellungen, Modellnummer, Seriennummer, und Konfigurationsstring.

Die Sicherungsdateien verwenden die Seriennummer im Dateinamen, damit die Datei einfach mit dem betreffenden Befeuchter in Verbindung gebracht werden kann.

Firmware aktualisieren

Um eine Sicherungskopie zu erstellen:

1. Einen FAT32-formatierten USB Stick in den USB-Anschluss in der Vapor-logic4 Platine einstecken.
2. Diagnostik/USB backup-restore/Back up-Einstellungen aufrufen
3. Ja auswählen. Die Anzeige stellt dar, wenn die Sicherungskopie abgeschlossen ist.

Um von einer Sicherungskopie die Daten wiederherstellen:

1. Einen FAT32-formatierten USB Stick mit der Sicherungskopie des Befeuchters in den USB-Anschluss in der Vapor-logic4 Platine einstecken.
2. Diagnostik/USB backup-restore/Restore Einstellungen aufrufen.
3. Ja auswählen. Dabei darauf achten, dass die Seriennummer des Befeuchters mit der Seriennummer der Sicherungskopie übereinstimmen muss um den Prozess erfolgreich durchzuführen.

Firmware-Updates herunterladen

Das Vapor-logic4-Steuergerät kann vor Ort mit der neuesten Firmware-Version über den USB-Anschluss an der Vapor-logic4-Platine aktualisiert werden. Firmware-Updates können kostenfrei von der DRI-STEEM-Webseite herunter geladen werden.

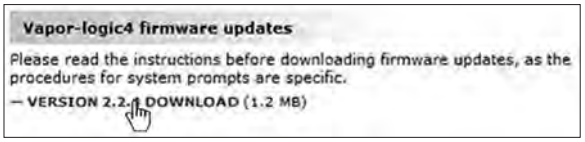
Die Aktualisierung Ihres Vapor-logic4-Steuergeräts mit der neuesten Firmware-Version wie folgt durchführen:

1. Auf der Webseite www.dristeem.com die Vapor-logic4-Seite aufrufen oder folgende Adresse in Ihren Internet-Browser eintippen:
   www.dristeem.com/products_ControllersAcess_VL4.jsp
2. Den Link **Firmware updates** auf der Vapor-logic4-Seite anklicken.
3. Einen virenfreien zuverlässigen USB-Stick an Ihrem Computer einstecken und wie folgt verfahren:
   a) Alle auf dem Stick bereits vorhandene Dateien entweder auslagern oder löschen.
   b) Der USB-Stick muss mindestens 16 MB freien Speicherplatz aufweisen.
   c) Sicherstellen der USB-Stick ist nicht partitioniert/unterteilt und weist nicht mehrere Laufwerke auf.
4. Weiter verfahren wie aufgeführt in Tabelle 66-1.

Firmware aktualisieren

Tabelle 66-1:
Vapor-logic4 Firmware-Updates herunterladen

1. Den Link unter **Vapor-logic4 Firmware updates** auf der Vapor-logic4-Seite auf www.dristeem.com anklicken.


Vapor-logic4 firmware updates
Please read the instructions before downloading firmware updates, as the procedures for system prompts are specific.
— VERSION 2.2.1 DOWNLOAD (1.2 MB)

Erscheint ein Fenster mit einer Warnung (Safety Warning) die Schaltfläche **Speichern** (**Save**) anklicken.

Hinweis: Die hier dargestellten Fenster sind typische Internet Explorer Fenster in Windows XP. Bei Einsatz von anderen Browsern oder Betriebssystemen können die erscheinenden Fenster anders aussehen. Daher sollen die hier dargestellten Fenster nur allgemein die Verfahrensweise darstellen.

File Download - Security Warning
Do you want to save this file, or find a program online to open it?
Name: vl4_update
Type: Unknown File Type, 1.21MB
From: www.dristeem.com
Find
Save
Cancel
While files from the Internet can be useful, some files can potentially harm your computer. If you do not trust the source, do not find a program to open this file or save this file. What's the risk?

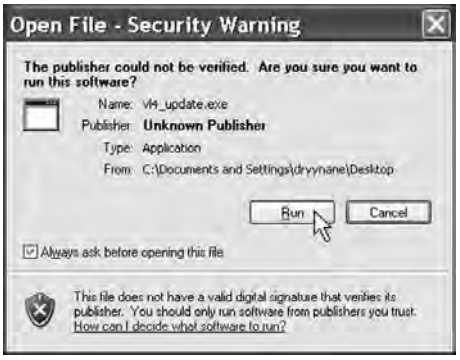
2. Wenn die Aufforderung zur Abspeicherung (Save as) erfolgt, die Datei auf Ihrem PC-Desktop abspeichern.

3. Die Schaltfläche **Speichern** (**Save)** anklicken.

4. Auf Ihrem PC-Desktop die neue Datei **vl4_update.exe** durch Doppelklicken starten.

5. Erscheint ein Fenster mit einer Warnung (Safety Warning) die Schaltfläche **Ausführen** (**Run**) anklicken.

Das WinZip Self-Extractor Fenster erscheint.

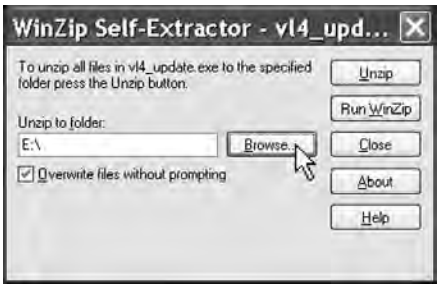

Open File - Security Warning
The publisher could not be verified. Are you sure you want to run this software?
Name: vl4_update.exe
Publisher: Unknown Publisher
Type: Application
From: C:\Documents and Settings\dryvnane\Desktop
Run
Cancel
Always ask before opening this file
This file does not have a valid digital signature that verifies its publisher. You should only run software from publishers you trust.
How can I decide what software to run?

Fortsetzung nächste Seite

Firmware aktualisieren

Tabelle 66-1:
Vapor-logic4-Firmware-Updates herunterladen (Fortsetzung)

6. Die Schaltfläche **Durchsuchen** (**Browse**) im WinZip Self-Extractor Fenster anklicken und Ihren USB-Stick als Ziel auswählen.



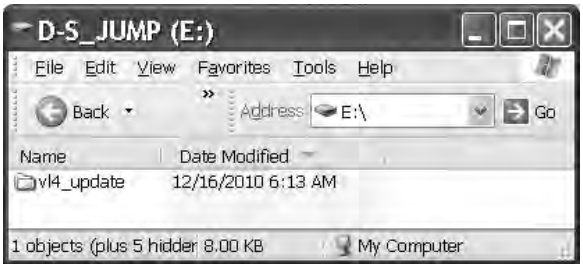
7. Die Schaltfläche **Extrahieren** (**Unzip**) im WinZip Self-Extractor Fenster anklicken.

Ein neues WinZip Fenster öffnet und bestätigt, dass das Firmware-Update erfolgreich extrahiert wurde.

8. Die Schaltfläche **OK** anklicken.

9. Auf die Schaltfläche **Schließen** (**Close**) klicken, um das Dialogfenster WinZip Self-Extractor zu schließen.

10. Nun mit dem Windows Explorer den USB-Stick aufrufen und sicherstellen, dieser enthält einen Ordner mit dem Namen **vl4_update** der das heutige Datum aufweist.



11. Nun zuerst das Symbol "Hardware sicher entfernen" in der Taskleiste (unterer Bildrand) an Ihrem Computer anklicken den USB-Stick auswählen und dann den USB-Stick entfernen.

12. Mit "Firmware-Updates installieren" auf Seite 68 weiter verfahren.

mc_121610_0530

Firmware aktualisieren

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Stromschlag

Alle Schaltkreise müssen zur Aktualisierung der Firmware eingeschaltet sein. Kontakt mit energieführenden Schaltkreisen kann zu Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

Um Stromschlag bei Erdung zur Subplatine zu vermeiden, die Subplatine nur entlang der Kante berühren und nicht an Drähten und Komponenten.

mc_072209_1320

Stromversorgung ein- und ausschalten mit dem USB-Stick in der Platine eingesteckt

Immer wenn die Stromversorgung ein- und ausgeschaltet wird während der USB-Stick noch in der Platine steckt, erfolgt ein erneuter Update-Vorgang und dieser Vorgang muss abgeschlossen sein, bevor der USB-Stick aus der Platine herausgezogen bzw. die Stromversorgung ein- und ausgeschaltet werden kann. Wird der USB-Stick zu früh herausgezogen oder die Stromversorgung zu früh abgeschaltet kann das zu einer Verstümmelung des Updates bzw. Unbrauchbarkeit der Platine führen. Im Zweifelsfalle nach dem Einschalten fünf Minuten warten, bevor der Strom ausgeschaltet bzw. der USB-Stick entfernt wird.

Firmware-Update installieren

Anmerkung: Bei einsatzkritischen Anwendungen empfiehlt DRI-STEEM die Bereithaltung einer Vapor-logic4-Ersatzplatine vor Ort, bevor eine Aktualisierung der Software erfolgt.

1. Das Befeuchtersystem in den Modus Standby schalten.
2. **WICHTIG:** Um Schäden durch statische Spannung am USB-Stick und dem Steuergerät zu vermeiden zur Erdung zuerst die Subplatine des Befeuchters kurz berühren, bevor jegliche Teile der Steuerplatine angefasst oder Punkt 3 durchgeführt wird. Siehe Warnhinweis in der linken Spalte.
3. Den USB-Stick mit dem Ordner der das dekomprimierte Firmware-Update enthält in den USB-Anschluss der Vapor-logic4-Platine einstecken.

ACHTUNG

Den USB-Stick nicht vorzeitig herausziehen bzw. die Stromversorgung vorzeitig ausschalten

Während der Durchführung von Punkt 4 bis 6 den USB-Stick nicht herausziehen oder die Stromversorgung ausschalten, bis das Signal, wie erklärt in Punkt 6, erfolgt. Wird der USB-Stick zu früh herausgezogen oder die Stromversorgung zu früh abgeschaltet, kann dies zu einer Verstümmelung des Updates bzw. zur Unbrauchbarkeit der Platine führen.

4. Die Stromversorgung zur Vapor-logic4-Platine abschalten, 5 Sekunden warten und wieder einschalten.
5. Warten bis ein Relais auf der Vapor-logic4-Platine anfängt fortwährend zu klicken. Die Wartezeit dafür kann von einigen Sekunden bis zu zwei Minuten betragen.

   WICHTIG: Fängt das Steuergerät während der Wartezeit an zu blinken, die Stromversorgung zur Vapor-logic4-Platine abschalten, fünf Sekunden warten und wieder einschalten. Dann mit Punkt 6 weitermachen.
6. Fängt das Relais auf der Vapor-logic4-Platine fortwährend an zu klicken, den USB-Stick aus dem USB-Anschluss der Vapor-logic4-Platine herausziehen.

   Nachdem der USB-Stick entfernt wurde führt die Vapor-logic4-Steuerung einen Neustart mit der aktualisierten Firmware durch.
7. Um zu überprüfen ob die Aktualisierung erfolgreich war, die Version der Vapor-logic4-Firmware wie folgt prüfen:

   a) Am Steuergerät im Hauptmenü Diagnostik auswählen

   b) Befeuchter-Info auswählen.

   c) Nach unten auf die Firmware-Version verfahren.

Ausgänge testen und Funktion testen

Die dargestellte Firmware-Version sollte identisch mit der Versionsnummer der **vl4vx.x.x Datei im vl4_update** Ordner auf den USB-Stick sein.

8. Die Uhr/Kalender auf das heutige Datum einstellen.
9. Sicherstellen der Befeuchter funktioniert ordnungsgemäß und ihn dann zum Betrieb freigeben.

Nicht alle USB-Sticks funktionieren gleich gut. Gelingt die Aktualisierung der Vapor-logic4-Firmware mit einem USB-Stick nicht, das folgende Verfahren mit einem anderen USB-Stick durchführen:

1. Einen neuen USB-Stick vorbereiten, wie beschrieben unter Punkt 3 “Firmware-Updates herunterladen” auf Seite <?>.
2. Punkte 4 bis 11 in Tabelle 66-1 wiederholen.
3. Punkte 1 bis 7 auf Seite 68 wiederholen.

mc_120210_1235

Ausgänge testen

Nach erfolgter Installation oder Reparatur alle Ausgänge takten, wie z.B. Füllventil, Ablaufventil usw. um deren Funktion zu überprüfen. Dazu im Diagnostikmenü den Parameter Ausgänge testen aufrufen und jede angeschlossene Komponente auf Funktion überprüfen. Während dem Testbetrieb schaltet der Befeuchter in Modus Standby und der Tankstatus schaltet auf Test.

Funktion testen

Die Vapor-logic4-Steuerung besitzt eine Testfunktion um die Systemfunktionalität zu überprüfen. Diese Funktion ermöglicht dem Techniker Dampfbedarf zu simulieren, wenn in Wirklichkeit kein Bedarf besteht (wie zur Durchführung von routinemäßiger Wartung). Um die Funktion zu verifizieren im Diagnosemenü den Parameter Funktion testen aufrufen. Den Systembedarf in Prozent und die Zeitdauer des Testbetriebs einstellen. Während dem Testbetrieb schaltet der Befeuchter in Modus Standby und der Tankstatus schaltet auf Test.

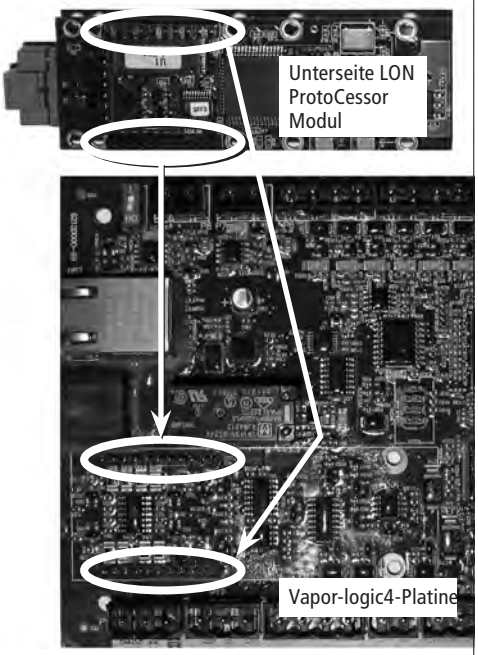
mc_102108_1350

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit

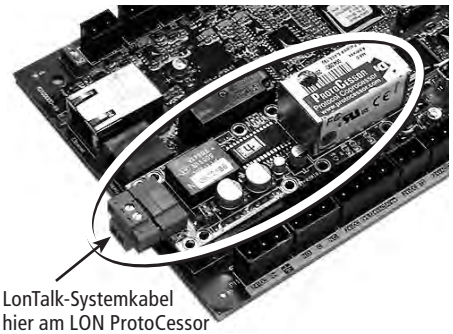
Abbildung 70-1: LON ProtoCessor Modulinstallation

1. **LON ProtoCessor aus Schachtel entnehmen.**

2. **LON ProtoCessor Modul in die Pins auf der Vapor-logic4-Platine einstecken.**



3. **Verdrahtung vom LonTalk System zum LON ProtoCessor Modul an der Vapor-logic4 Platine anschließen.**



Anmerkung: Das LON ProtoCessor Modul so ausrichten, wie hier dargestellt, mit den Kabelanschlüssen seitlich an der Vapor-logic 4-Platine.

Vapor-logic4 wird standardmäßig mit Modbus geliefert oder auf Wunsch mit BACnet oder LonTalk. Vapor-logic4 kann zu Gebäudeautomationssystemen mit Hilfe dieser Protokolle angeschlossen werden. Die Variablen sind in den Tabellen auf den nachfolgenden Seiten definiert.

Anmerk.: Für einen nachträglichen Kauf von BACnet oder LonTalk, wenden Sie sich bitte an Ihren DRI-STEEM Händler oder DRI-STEEM die Ihnen einen BACnet oder LonTalk Nachrüstsatz liefern.

Anschlüsse

1. Erfolgt der Anschluss zu Modbus oder BACnet MS/TP-System, die Modbus oder BACnet-Systemverdrahtung auf Klemme P7 an der Vapor-logic4-Platine legen (Positiv auf Positiv, Negativ auf Negativ).
   Erfolgt der Anschluss zu einem BACnet/IP-System, die BACnet-Systemverdrahtung auf einen Ethernetanschluss legen.
2. Erfolgt der Anschluss zu einem LonTalk-System, das LON ProtoCessor Modul gemäß Schritt 3 in Abbildung 70-1 installieren.
3. Die Stromversorgung zur Vapor-logic4-Platine abschalten, 5 Sekunden warten und wieder einschalten.
4. Die Kommunikation mit der Vapor-logic4-Steuerung mit Hilfe des Modbus, BACnet, oder LonTalk Netzwerkmanagers einstellen, gemäß Tabelle 71-1.

Nachträglicher Einbau von LonTalk

1. Den Strom zu Einheit abschalten.
2. Zuerst den Metallrahmen des Befeuchters berühren, bevor das LON ProtoCessor Modul aus der Verpackung entnommen wird und den Rahmen während der Modulhandhabung weiterhin berühren.
3. Das Modul nur an den Kanten anfassen. Das Berühren von Komponenten oder der Platine vermeiden.
4. Das LON ProtoCessor Modul an den Pins einstecken (wie dargestellt in Abbildung 70-1) wobei der LonTalk-Anschluss auf der Platinenaußenseite platziert sein muss. Sicherstellen alle Pins sind fest und sicher eingerastet.
5. LonTalk-Systemkabel am LON ProtoCessor Modul anschließen, wie dargestellt in Schritt 3 in der rechten Spalte.
6. Den Strom zur Einheit einschalten.
7. Mit Hilfe des Steuergeräts oder Web-Browser-Schnittstelle den Abschnitt Kommunikation im Setup-Menü aufrufen um die LonTalk-Kommunikation zu aktivieren.
8. Die Kommunikation mit Vapor-logic4 mit Hilfe des LonTalk Netzwerkmanagers einstellen, gemäß Tabelle 71-1.

Nachträglicher Einbau von BACnet

1. Mit Hilfe des Steuergeräts oder der Web-Browser-Schnittstelle, das Setup-Menü aufrufen und Tank-Setup auswählen, dann Kommunikation, dann BACnet und dann Enter drücken.
2. Den Kode eingeben, der mit dem BACnet Nachrüstsatz geliefert wurde. Der Freigabekode funktioniert mit der Seriennummer des Befeuchters.
3. Den BACnet Kommunikationskanal im BACnet Setup-Menü auswählen.
4. Den Befeuchter aus- und einschalten um BACnet zu aktivieren.

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit

Tabelle 71-1: Interfunktionsfähigkeits-Variable und Objektnamen

Variablename und BACnet Objektname	Nur Lesen (RO) oder Lesen Schreiben (RW)	Modbus Registrier-nummer*	BACnet Objekt-typ und Exemplar	LonTalk Variablen-name**	Beschreibung	Einheiten		Bereichsspanne	
						I-P- Einheiten	SI-Einheiten	I-P-Einheiten	SI-Einheiten
Nur Lesen Analoge Variable									
Space_RH Raum r.F.	RO	IR-1 30001	AI-01	nvoSpaceRH	Relativer Feuchtegehalt der Luft des zu befeuchtenden Raums.	%	%	0 - 100	0 - 100
Space_dew_point Raum Taupunkt	RO	IR-2 30002	AI-02	nvoSpaceDewPoint	Relativer Taupunkt der Luft des zu befeuchtenden Raums.	°F	°C	20 - 80	-6 - 26
Duct_RH Kanal r.F.	RO	IR-3 30003	AI-03	nvoDuctRH	Relativer Feuchtegehalt in der Luft im Luftkanal	%	%	0 - 100	0 - 100
Steam_demand_mass Dampfbedarfsmenge	RO	IR-4 30004	AI-04	nvoSteamDmndMass	Dampfbedarf in Pfund oder Kilo pro Stunde.	lbs/hr	kg/h	0 - 100.000	0 - 100.000
Steam_demand_percent Dampfbedarf in %	RO	IR-5 30005	AI-05	nvoSteamDemand%	Dampfbedarf als Prozentsatz der totalen Befeuchterleistung.	%	%	0 - 100	0 - 100
Aux_temp Zusatztemperatur	RO	IR-6 30006	AI-06	nvoAuxTemp	Temperatur des Zusatztemperatur-sensors.	°F	°C	-20 - 160	-29 - 170
Tank_temp Tanktemperatur	RO	IR-7 30007	AI-07	nvoTankTemp	Temperatur des Wassers in der Befeuchter-verdampfungskammer.	°F	°C	-240 - 265	-151 - 129
Steam_output_mass Dampfleistung	RO	IR-8 30008	AV-1	nvoSteamOutMass	Geschätzte Dampfmenge welche der Befeuchter produziert in Pfund oder Kilo pro Stunde.	lbs/hr	kg/h	0 - 100.000	0 - 100.000
Steam_output_percent Dampfleistung in %	RO	IR-9 30009	AV-2	nvoSteamOutput%	Geschätzte Dampfmenge welche der Befeuchter produziert als Prozentsatz der totalen Befeuchterleistung.	%	&	0 - 100	0 - 100
Water_until_ADS Wasser bis ADS	RO	IR-10 30010	AV-3	nvoWaterUntilADS	Wassermenge in Pfund oder Kilo, die noch in Dampf umgewandelt werden muss bevor nächster autom. Entwässerungssequenz.	100 lbs	100 kg	0 - 2.200.000	0 - 1.000.000
Water_until_service Wasser bis Wartung	RO	IR-11 30011	AV-4	nvoWaterTilSrvc	Wassermenge in Pfund oder Kilo, die noch in Dampf umgewandelt werden muss bis zur nächsten Wartung.	100 lbs	100 kg	0 - 2.200.000	0 - 1.000.000
Current_1 Strom_1 (Nur XT Systeme)	RO	IR-26 30026	AI-10	nvoXT_current1	XT Betriebsstrom	Ampere	Ampere	0 - 100	0 - 100
Current_2 Strom_2 (Nur XT Systeme)	RO	IR-27 30027	AI-11	nvoXT_current2	XT Betriebsstrom, rechter Zylinder	Ampere	Ampere	0 - 100	0 - 100

* Siehe Anmerkung 1 auf Seite 76.
** Siehe Anmerkung 2 auf Seite 76.

Fortsetzung nächste Seite

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit

Tabelle 71-1: Interfunktionsfähigkeits-Variable und Objektnamen (Fortsetzung)

Variablename und BACnet Objektname	Nur Lesen (RO) oder Lesen Schreiben (RW)	Modbus Registrier-nummer*	BACnet Objekt-typ und Exemplar	LonTalk Variablen-name**	Beschreibung	Einheiten		Bereichsspanne	
						I-P- Einheiten	SI-Einheiten	I-P-Einheiten	SI-Einheiten
Setup-Variable									
Run_mode Betriebsmodus	Schreiben	HR-1 40001	MSV-01	nviRunMode	Modus der Einheit oder System. Die definierten Optionen sind: 1 Auto 2 Lokale Standby 3 System Standby 4 Manuell Entwässern	--	--	1 - 4	1 - 4
	Lesen	HR-1 40001	MSV-01	nvoRunMode	Modus der Einheit oder System. Die definierten Optionen sind: 1 Auto 2 Lokale Standby 3 System Standby 4 Manuell Entwässern 5 Ausgänge testen 6 Funktion testen	--	--	1 - 6	1 - 6
Space_RH_set_point Raum r.F. Sollwert	Schreiben	HR-2 40002	AV-05	nviSpaceRHsetPt	Feuchte-Sollwert für den zu befeuchtenden Raum.	%	%	0 - 100	0 - 100
	Lesen	HR-2 40002	AV-05	nvoSpaceRHsetPt		%	%	0 - 100	0 - 100
Space_dew_point_set_point Raum-Taupunkt-Sollwert	Schreiben	HR-3 40003	AV-06	nviSpaceDewPtSP	Taupunkt-Sollwert für den zu befeuchtenden Raum.	°F	°C	20 - 80	-6 - 26
	Lesen	HR-3 40003	AV-06	nvoSpaceDewPtSP		°F	°C	20 - 80	-6 - 26
Duct_high_limit_set_point Kanal-Maximal-Sollwert	Schreiben	HR-4 40004	AV-07	nviDuctHLsetPt	Kanal-Maximal-Einstell-wert.	%	%	0 - 100	0 - 100
	Lesen	HR-4 40004	AV-07	nvoDuctHLsetPt		%	%	0 - 100	0 - 100
Fieldbus_demand_mass Feldbus-Bedarfsmenge	Nur Schreiben	HR-5 40005	AV-08	nviFbusDemndMass	Dampfausstoß (wie gefordert über den Feldbus) als Prozentsatz der totalen Befeuchterleistung.	lbs/hr	kg/h	0 - 100.000	0 - 100.000
Fieldbus_demand_% Feldbus-Bedarf in %	Nur Schreiben	HR-6 40006	AV-09	nviFldBusDemand%	Dampfausstoß (wie gefordert über den Feldbus) in Pfund oder Kilo pro Stunde. Liegt die Forderung über der Befeuchterleistung arbeitet die Einheit mit 100% Kapazität.	%	%	0 - 100	0 - 100
PID_band	RW	HR-7 40007	AV-10	nciPIDband	PID-Band.	%	%	0 - 50	0 - 50
PID-Kp	RW	HR-8 40008	AV-11	nciPIDkp	PID-Kp (proportionaler) Verstärkungsfaktor.	--	--	0 - 1000	0 - 1000
PID-Ki	RW	HR-9 40009	AV-12	nciPIDki	PID-Ki (integraler) Verstärkungsfaktor.	--	--	0 - 1000	0 - 1000
PID-Kd	RW	HR-10 40010	AV-13	nciPIDkd	PID-Kp (differenzier) Verstärkungsfaktor	--	--	0 - 1000	0 - 1000

* Siehe Anmerkung 1 auf Seite 76.
** Siehe Anmerkung 2 auf Seite 76.

Fortsetzung nächste Seite

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit

Tabelle 71-1: Interfunktionsfähigkeits-Variable und Objektnamen (Fortsetzung)

Variablename und BACnet Objektname	Nur Lesen (RO) oder Lesen Schreiben (RW)	Modbus Registrier-nummer*	BACnet Objekt-typ und Exemplar	LonTalk Variablen-name**	Beschreibung	Einheiten		Bereichsspanne	
						I-P- Einheiten	SI-Einheiten	I-P-Einheiten	SI-Einheiten
Nur Lesen digitale E/A									
Airflow_proving_switch Luftströmungsschalter	RO	DI-1 10001	BI-01	nvoAirflowSwitch	0=Offen; 1=Geschlossen	--	--	--	--
Duct_HL_switch Kanal-Maximal-Schalter	RO	DI-2 10002	BI-02	nvoDuctHLswitch	0=Offen; 1=Geschlossen				
Safety_interlock Sicherheitsverriegelung	RO	DI-3 10003	BI-03	nvoSafetyI-lock	0=Offen; 1=Geschlossen				
Combustion_air_damper_(GTS) Verbrennungsluft-Einlassklappe (GTS)	RO	DI-4 10004	BI-04	nvoCombustAirDmp	0=Klappe geschlossen; 1=Klappe offen				
Flue_pressure_switch_(GTS) Abzug-Druckwächter (GTS)	RO	DI-5 10005	BI-05	nvoFluePressurSw	0=Offen; 1=Geschlossen				
Power_vent_switch_(GTS) Abgasventilatorschalter (GTS)	RO	DI-6 10006	BI-06	nvoPowerVentSwch	0=Ventilator Aus; 1=Ventilator Ein				
XV_header_status_(STS) XV Sammlerstatus (STS)	RO	DI-6 10006	BI-06	nvoPowerVentSwch	0=Bereit; 1=Nicht bereit				
Low_water_sensor_ (GTS) Wassermangelsensor (GTS)	RO	DI-7 10007	BI-07	nvoLowWaterSensr	0= kein Wasser; 1=Wasser				
Fill_valve Füllventil	RO	DI-8 10008	BO-01	nvoFillValve	0=Geschlossen; 1=Offen				
Drain_valve Ablaufventil	RO	DI-9 10009	BO-02	nvoDrainValve	0=Nicht Entwässern; 1=Entwässern				
Active_fault_exists Aktiver Fehler liegt an	RO	DI-10 10010	BI-08	nvoMT_ AlarmSomewhere	0=Nein; 1=Ja				
Active_message_exists Aktive Meldung liegt an	RO	DI-11 10011	BI-09	nvoMT_ MsgSomewhere	0=Nein; 1=Ja				
High_water_sensor Max. Wasserstandsensor	RO	DI-12 10012	BI-10	nvoXT_highwater1	0=Kein Wasser; 1=Wasser	Nur XT Systeme			
High_water_sensor_2 Max. Wasserstandsensor 2	RO	DI-13 10013	BI-11	nvoXT_Highwater2	0=Kein Wasser; 1=Wasser	Rechter Zylinder, Nur 2-Zylinder XT Systeme			
Fehler und Alarme									
Active_messages_exist Aktive Meldung liegt an	RO	DV-1 1	BV-01	nvoMessages	Veraltet mit Firmware Version 2.3.5	--	--	--	--
Active_auto_cleared_alarms_exist Aktive autom. quittierte Meldung liegt an	RO	DV-2 2	BV-02	nvoAlarms1					
Active_manually_cleared_alarms-exist Aktive manuell quittierte Alarme liegen an	RO	DV-3 3	BV-03	nvoAlarms2	Merkt alle manuell quittierten Alarme				
Clear_all_faults Alle Fehler quittieren	RW	DV-4 4	BV-04	nviClearAllFaults	Wenn gesetzt werden alle aktiven Alarme quittiert				
Alarm_tank_temp_sensor_failed Alarm Tanktemp.-sensor ausgefallen	RW	DV-5 5	BV-05	nvoAlrmTnkTmpSen	Siehe Alarmmenü.				
Alarm_tank_overtemp Alarm Tankübertemp.	RW	DV-6 6	BV-06	nvoAlrmOvertemp	Siehe Alarmmenü.				
Alarm_RH_signal_out_of_range Alarm r.F.-Signal außerhalb Grenzwert	RW	DV-7 7	BV-07	nvoAlrmRHsignal	Siehe Alarmmenü.				
Alarm_dew_pt_sig_out_of_range Alarm Taupunktsignal außerhalb Grenzwert				nvoAlrmDewPtSgnl	Siehe Alarmmenü.				

* Siehe Anmerkung 1 auf Seite 76.
** Siehe Anmerkung 2 auf Seite 76.

Fortsetzung nächste Seite

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit

Tabelle 71-1: Interfunktionsfähigkeits-Variable und Objektnamen (Fortsetzung)

Variablename und BACnet Objektname	Nur Lesen (RO) oder Lesen Schreiben (RW)	Modbus Registrier-nummer*	BACnet Objekttyp und Exemplar	LonTalk Variablenname**	Beschreibung	Einheiten		Bereichsspanne	
						I-P- Einheiten	SI-Einheiten	I-P-Einheiten	SI-Einheiten
Fehler und Alarme (Fortsetzung)									
Alarm_demand_sig_out_of_range Alarm Bedarfsignal außerhalb Grenzwert	RW	DV-7 7	BV-07	nvoAlrmDemndSgnl	Siehe Tabelle 49-1, Alarmmenü	--	--	--	--
Alarm_duct_RH_sig_out_of_range Alarm Kanal r.F.-Signal außerhalb Grenzwert	RW	DV-8 8	BV-08	nvoAlrmDuctRHsig					
Alarm_aux_temp_sens_out_of_rnge Alarm Zusatztemp.-sensor außerh. Grenzwert	RW	DV-9 9	BV-09	nvoAlrmAuxTemp					
Alarm_water_probe_miswired Alarm Wassersonde falsch verdrahtet	RW	DV-10 10	BV-10	nvoAlrmProbeWire					
Alarm_water_probe_failed Alarm Wassersonde defekt	RW	DV-11 11	BV-11	nvoAlrmProbeFail					
Alarm_excess_fill_time Alarm Füllzeit zu lang	RW	DV-12 12	BV-12	nvoAlrmFillTime					
Alarm_excess_refill_time Alarm Nachfüllzeit zu lang	RW	DV-13 13	BV-13	nvoAlrmRefilTime					
Alarm_tank_not_draining Alarm Tank entwässert nicht	RW	DV-14 14	BV-14	nvoAlrmNoDrain					
Alarm_excess_water_no_demand Alarm Wasserzulauf und kein Bedarf	RW	DV-15 15	BV-15	nvoAlrmXessWater					
Alarm_no_SDU_airflow Alarm kein SDU-Luftstrom	RW	DV-16 16	BV-16	nvoAlrmNoSDUair					
Alarm_no_power_vent_airflow Alarm Kein Abzugsvent.-Luftstrom	RW	DV-17 17	BV-17	nvoAlrmPrVentAir					
Alarm_no_combustion_airflow Alarm Kein Verbrennungsluftstrom	RW	DV-18 18	BV-18	nvoAlrmNoCombAir					
Alarm_blocked_flue Alarm Rauchabzug blockiert	RW	DV-19 19	BV-19	nvoAlrmBlockdFlu					
Alarm_burner_1_failed Alarm Brenner 1 defekt	RW	DV-20 20	BV-20	nvoAlrmBurner1					
Alarm_burner_2_failed Alarm Brenner 2 defekt	RW	DV-21 21	BV-21	nvoAlrmBurner2					
Alarm_burner_3_failed Alarm Brenner 3 defekt	RW	DV-22 22	BV-22	nvoAlrmBurner3					
Alarm_burner_4_failed Alarm Brenner 4 defekt	RW	DV-23 23	BV-23	nvoAlrmBurner4					
Alarm_ignition_module_1_failed Alarm Zündmodul 1 defekt	RW	DV-24 24	BV-24	nvoAlrmIgnitMod1					
Alarm_ignition_module_2_failed Alarm Zündmodul 2 defekt	RW	DV-25 25	BV-25	nvoAlrmIgnitMod2					
Alarm_ignition_module_3_failed Alarm Zündmodul 3 defekt	RW	DV-26 26	BV-26	nvoAlrmIgnitMod3					
Alarm_ignition_module_4_failed Alarm Zündmodul 4 defekt	RW	DV-27 27	BV-27	nvoAlrmIgnitMod4					
Alarm_blower_1_failed Alarm Gebläse 1 defekt	RW	DV-28 28	BV-28	nvoAlrmBlower1					

* Siehe Anmerkung 1 auf Seite 76.
** Siehe Anmerkung 2 auf Seite 76.

Fortsetzung nächste Seite

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit

Tabelle 71-1: Interfunktionsfähigkeits-Variable und Objektnamen (Fortsetzung)

Variablename und BACnet Objektname	Nur Lesen (RO) oder Lesen Schreiben (RW)	Modbus Registrier-nummer*	BACnet Objekttyp und Exemplar	LonTalk Variablenname**	Beschreibung	Einheiten		Bereichsspanne	
						I-P- Einheiten	SI-Einheiten	I-P-Einheiten	SI-Einheiten
Fehler und Alarme (Fortsetzung)									
Alarm_burner_2_failed Alarm Brenner 2 defekt	RW	DV-29 29	BV-29	nvoAlrmBlower2	Siehe Tabelle 49-1, Alarmmenü	--	--	--	--
Alarm_blower_3_failed Alarm Gebläse 3 defekt	RW	DV-30 30	BV-30	nvoAlrmBlower3					
Alarm_blower_4_failed Alarm Gebläse 4 defekt	RW	DV-31 31	BV-31	nvoAlrmBlower4					
Alarm_gas_valve_1_failed Alarm Gasventil 1 defekt	RW	DV-32 32	BV-32	nvoAlrmGasValve1					
Alarm_gas_valve_2_failed Alarm Gasventil 2 defekt	RW	DV-33 33	BV-33	nvoAlrmGasValve2					
Alarm_gas_valve_3_failed Alarm Gasventil 3 defekt	RW	DV-34 34	BV-34	nvoAlrmGasValve3					
Alarm_gas_valve_4_failed Alarm Gasventil 4 defekt	RW	DV-35 35	BV-35	nvoAlrmGasValve4					
Alarm_low_water Alarm Wassermangel	RW	DV-36 36	BV-36	nvoAlrmLowWater					
Alarm_foaming_fault_2 Alarm Schaumbildung Fehler 2	RW	DV-37 37	BV-37	nvoAlrmFoaming2					
Alarm_Current_Sense1_ Out_Of_Range Alarm Strommessung 1 außerhalb Bereich	RW	DV-51 51	BV-51	nvoAlrmCurSense1					
Alarm_Current_Sense2_ Out_Of_Range Alarm Strommessung 2 außerhalb Bereich	RW	DV-52 52	BV-52	nvoAlrmCurSense2					
Alarm_Overcurrent Alarm Überstrom	RW	DV-53 53	BV-53	nvoAlrmOverCur1					
Alarm_Supply_Water Alarm Füllwasser	RW	DV-54 54	BV-54	nvoAlrmSupplyH201					
Alarm_Foaming_Fault Alarm Schaumbildung Fehler	RW	DV-55 55	BV-55	nvoAlrmFoaming1					
Alarm_Overcurrent_2 Alarm Überstrom 2	RW	DV-57 57	BV-57	nvoAlrmSupplyH202					
Alarm_Supply_Water_2 Alarm Füllwasser 2	RW	DV-58 58	BV-58	nnvoAlrmSupplyH202					

* Siehe Anmerkung 1 auf Seite 76.
** Siehe Anmerkung 2 auf Seite 76.

Fortsetzung nächste Seite

Modbus, BACnet, LonTalk Interfunktionsfähigkeit

Tabelle 71-1: Interfunktionsfähigkeits-Variable und Objektnamen (Fortsetzung)

Variablename und BACnet Objektname	Nur Lesen (RO) oder Lesen Schreiben (RW)	Modbus Registrier-nummer*	BACnet Objekt-typ und Exemplar	LonTalk Variablen-name**	Beschreibung	Einheiten		Bereichsspanne	
						I-P- Einheiten	SI-Einheiten	I-P-Einheiten	SI-Einheiten
Meldungen									
Message_Check_Cylinder Meldung Zylinder überprüfen	RW	DV-56 56	BV-56	nvoMsgChkCyl1	Siehe Tabelle 45-1, Diagnostikmenü	--	--	--	--
Message_Check_Cylinder_2 Meldung Zylinder 2 überprüfen	RW	DV-59 59	BV-59	nvoMsgChkCyl2					
Message_replace_contactors Meldung Schütze ersetzen	RW	DV-38 38	BV-38	nvoMsgReplCntctr					
Message_service_unit Meldung Einheit warten	RW	DV-39 39	BV-39	nvoMsgSrviceUnit					
Message_drain_pending Meldung Entwässerung steht an	RW	DV-40 40	BV-40	nvoMsgDrainPend					
Message_no_duct_airflow Meldung Kein Luftstrom im Kanal	RW	DV-41 41	BV-41	nvoMsgNoDuctAir					
Message_interlock_open Meldung Verriegelung offen	RW	DV-42 42	BV-42	nvoMsgIlockOpen					
Message_freeze_prevent_draining Meldung Frost verhindert Entwässerung	RW	DV-43 43	BV-43	nvoMsgFreezDrain					
Message_end-of-season_active Meldung Entwässerung am Ende der Saison aktiv	RW	DV-44 44	BV-44	nvoMsgEOSactive					
Message_temp_comp_on Meldung Temp.-ausgleich Ein	RW	DV-45 45	BV-45	nvoMsgTempCompOn					
Message_clean_probes Meldung Sonden reinigen	RW	DV-46 46	BV-46	nvoMsgCleanProbe					
Message_duct_HL_trip Meldung Kanal Maximalschalter ausgelöst	RW	DV-47 47	BV-47	nvoMsgDuctHLtrip					
Message_duct_HL_span Meldung Kanal-Maximalbereich	RW	DV-48 48	BV-48	nvoMsgDuctHLspan					
Message_insufficient_water Meldung Wasser zu gering	RW	DV-49 49	BV-49	nvoMsgH2Ocutout					
Message_boiling_temp_calibrated Meldung Siedetemp. kalibriert	RW	DV-50 50	BV-50	nvoMsgBoilTempCl					

Anmerkungen:
1. Modbus Eingabe-Register (IR1-IR11) nur 16 Bit Lesen
   Modbus Holding Register (HR1-HR10) 16 Bit Lesen/Schreiben
   Modbus Diskretes Eingabe-Register (DI1-DI9) Einzelbit Nur Lesen
   Modbus Spulen-Register (DV1-DV50) Einzelbit Lesen/Schreiben
2. nvi LonTalk SNVTs sind nur Schreiben; nvo sind nur Lesen

Multi-Tankbetrieb: Einführung und Prioritätengruppen

Multi-Tankmodus definiert

Im Multi-Tankmodus kann eine Vapor-logic4 Steuerung mehrere Befeuchtertanks steuern und Tanks in einem Multi-Tanksystem können mit verschiedenen Energiequellen beheizt werden und unterschiedliche Leistungsgrößen aufweisen.

Ein Multi-Tanksystem umfasst eine Hauptsteuerung mit bis zu 16 Slave-Befeuchtertanks. Die Hauptsteuerung erhält ein Bedarfssignal und steuert die Dampferzeugung der Slave-Befeuchtertanks auf Basis von

- Prioritätengruppe,
- Nutzungsausgleich,
- Fehlerstatus.

Die Hauptsteuerung kontrolliert auch die Funktionen der Slave-Befeuchter wie Entwässern und Spülen.

Die Hauptsteuerung muss

- vor Ort mit allen erforderlichen Steuereingabesignalen verdrahtet,
- zu allen Slave-Tanks über den DRI-STEEM Feldbus angeschlossen,
- während dem Systembetrieb eingeschaltet sein.

Zusammenschluss mehrerer XT Befeuchter

XT Befeuchter sind nicht für den Multi-Tankmodus geeignet; jedoch können bis zu vier XT Befeuchter in Reihenfolge betrieben werden.

Siehe "Zusammenschluss mehrerer XT Befeuchter" auf Seite 37.

Multi-Tank Steuerschnittstelle

Die meisten Systeme besitzen ein Vapor-logic4 Steuergerät pro Multi-Tankgruppe. Dieses Steuergerät ist am Tank mit der Hauptsteuerplatine angebracht. Das Steuergerät (oder Web-Browser-Schnittstelle; siehe nachstehende Anmerkung) kann an jeden Befeuchter in der Multi-Tankgruppe angeschlossen werden. Die Kabellänge vom Steuergerät zu jeglicher Steuerplatine in der Multi-Tankgruppe darf maximale 152 m betragen.

Anmerk.: Multi-Tankgruppen können auch über die Web-Browser-Schnittstelle betrieben werden. Siehe "Multi-Tankbetrieb mit Web-Browser-Schnittstelle" auf Seite 81.

Startreihenfolge und Trimmtanks

Alle Befeuchtertanks in einer Multi-Tankgruppe sind werkseitig einer Prioritätengruppe zugeordnet. Es gibt vier Prioritätengruppen: 0, 1, 2, und 3.

Prioritätengruppen ordnen die Tankfunktion wie folgt zu:

0 = Trimmtanks	2 = Priorität 2 Tank (Spitzen)
1 = Priorität 1 Tanks (Gr.-Last)	3 = Reservetank

- **Prioritätengruppen bestimmen die Start-Reihenfolge:**
  Die Tanks der Prioritätengruppe 0 werden zuerst aktiviert, gefolgt von den Tanks in Prioritätengruppen 1 und 2. Prioritätengruppe 3 bestimmt einen optionalen Reservetank, der aktiviert wird, falls ein Tank im System nicht verfügbar ist und die bereits aktivierten Tanks die geforderte Leistung nicht erbringen.
- **Trimmtanks reagieren zuerst:**
  Ein Trimmtank ist der Prioritätengruppe 0 zugeordnet und wird immer zuerst aktiviert bevor die Tanks der Prioritätengruppen 1, 2, oder 3 zugeschaltet werden. Der Trimmtank reagiert stetig auf Systembedarfsänderungen.

  Multi-Tankgruppen, die eine schnelle Ansprechzeit auf Bedarfsänderungen erfordern verwenden typischerweise einen Elektro-Befeuchter mit Festkörperrelaisregelung als Trimmtank.

Multi-Tankbetrieb: Prioritätengruppen

Tipps zur Konfiguration

- In den Prioritätengruppen 1 und 2 die Tanks für eine maximale Energieeffizienz zusammenstellen. Zum Beispiel gasbefeuerte Tanks in Gruppe 1 und elektrische beheizte Tanks in Gruppe 2.
- Mehrere kleinere Befeuchtertanks sind effizienter als ein großer Tank für den gleichen Feuchtebedarf.
- In die Prioritätengruppen 1 und 2 die Tanks nach Leistung so zusammenstellen, dass die Einschaltreihenfolge am besten dem geforderten Feuchtbedarf im Verhältnis zur individuellen Befeuchterleistung entspricht.
- Weist Ihr Multi-Tanksystem einen Reservetank auf, diesen Befeuchter als Hauptsteuerung konfigurieren. Damit wird die Stillstandzeit verringert während der Befeuchter mit der Hauptsteuerung gewartet wird. Des Weiteren wird der Reservetank in einem Multi-Tanksystem höchstwahrscheinlich am längsten einsatzbereit bleiben, da er am wenigsten benutzt wird.
- Die Dampfleistung des Reservetanks sollte der des größten Tanks im System entsprechen, damit das System den maximalem Feuchtebedarf liefern kann, wenn ein Tank abschaltet.

  Siehe Anmerkung 1 in Tabelle 79-1.

Tankgruppenzusammenstellung für eine maximale Effizienz

Gruppe 1 und Gruppe 2 Tanks können so zusammengestellt werden um die Effizienz zu verbessern. Tanks die nicht als Trimm- oder Reservetanks vorgesehen sind, werden werkseitig den Prioritätengruppen 1 und 2 zugeordnet. Tanks der Prioritätengruppe 1 schalten zuerst ein, bevor Tanks der Gruppe 2 zugeschaltet werden. Da Tanks in einem Multi-Tanksystem verschiedene Dampfleistungen aufweisen können, werden sie in der Reihenfolge zugeschaltet die am besten dem geforderten Feuchtebedarf entspricht.

Beispiel 1:

Ein Tank mit großer Leistung der den geforderten Feuchtebedarf an den meisten Tagen erfüllen kann wird der Prioritätengruppe 1 zugeordnet.

Kleinere Tanks, die nur bei Bedarfsspitzen erforderlich sind, werden der Prioritätengruppe 2 zugeordnet.

Beispiel 2:

Ein gasbefeuerter Tank der den geforderten Feuchtebedarf an den meisten Tagen erfüllen kann wird der Prioritätengruppe 1 zugeordnet.

Elektro-Tanks, die nur bei Bedarfsspitzen erforderlich sind, werden der Prioritätengruppe 2 zugeordnet.

Anmerk.: Tank-Nutzungsausgleich findet nur innerhalb einer Prioritätengruppe statt.

Reservetank für kritische Anwendungen

Ein Reservetank kann für kritische Anwendungen zugeordnet werden. Die Systemleistung einer Multi-Tankgruppe ergibt sich aus den Tankgrößen der Gruppen 0, 1, und 2. Ein Tank der als Reservetank fungieren soll kann der Prioritätengruppe 3 zugeordnet werden. Dieser Tank wird nur dann aktiviert, wenn ein oder mehrere Tanks der Gruppen 0, 1 oder 2 nicht verfügbar sind und der Feuchtebedarf von den übrigen Tanks in der Multi-Tankgruppe nicht gedeckt werden kann.

Anmerk.: Für die beste Leistung sollten alle Elektro-Befeuchter in einer Prioritätengruppe die gleiche Heizelementeregelung aufweisen. Das heißt alle sollten eine 100%ige Festkörperrelais-Regelung oder Schützregelung aufweisen.

Tank-Nutzungsausgleich

Die Hauptsteuerung überwacht die Tanknutzung und verteilt die Dampferzeugung um eine so gleichmäßig wie mögliche Nutzung innerhalb jeder Prioritätengruppe sicherzustellen.

Fehlertoleranz

Die Hauptsteuerung überwacht in regelmäßigen Intervallen den Tankstatus aller Tanks der Multi-Tankgruppe. Ist ein Tank innerhalb einer bestimmten Zeit nicht aktiv oder nicht erreichbar („Keine Kommunikation“), behandelt die Steuerung den Tank als unverfügbar und die Steuerung schaltet einen anderen verfügbaren Tank zu. Fällt die Hauptsteuerung aus, arbeiten die restlichen Slavetanks für eine kurze Zeit mit der zuletzt vorgenommen Einstellung weiter und schalten dann ab.

Multi-Tankbetrieb: Prioritätengruppen

Tabelle 79-1:
Multitank-Prioritätengruppen Anwendungsbeispiel

Prioritäten-Gruppe	Zuordnung	Beschreibung	Anwendungsspezifische Erwägungen
0	Trimm	• Erfüllt kleine Änderungen im Feuchtebedarf. • Allgemein sollte es sich um einen Tank handeln, der relative klein sein sollte. • Allgemein sollte es sich um einen Elektro-Befeuchter mit Festkörperrelais-Regelung handeln.	Ein Elektro-Befeuchter mit Festkörperregelung bietet die beste Steuerung.
1	Last	• Erfüllt die Hauptlast; dieser Befeuchter sollte mit der kostengünstigsten Energiequelle betrieben werden. • Reagiert nur auf große Sprünge im Feuchtebedarf, wenn ein Trimmtank zum Einsatz kommt.	GTS und STS sind die kostengünstigsten Befeuchter, es kann aber jeder Befeuchtertyp zum Einsatz kommen.
2	Spitze	• Erfüllt den Feuchtebedarf der über der Dampfleistung von Trimm- und Lasttanks liegt. • Ist nur gelegentlich aktiv, da der Tank nur den Spitzenbedarf abdecken muss. • Da er nur gelegentlich zum Einsatz kommt (Energiekosten sind daher weniger wichtig) kann hier ein Befeuchter mit geringem Anschaffungskosten zum Einsatz kommen. • Betriebszeit ist eine Funktion von Lastprozent geteilt durch Spitzenbedarf-Kategorie.	Elektro-Befeuchter sind am kostengünstigsten es kann aber jeder Befeuchtertyp zum Einsatz kommen).
3	Reserve	• Bietet die Möglichkeit einen Tank zu ersetzen der aus jeglichem Grund nicht zuschaltet. • Dieser Tank schaltet nur ein, wenn ein Trimm-, Last-, oder Spitzenlast-Befeuchter zur Wartung oder aufgrund einer Alarmbedingung abgeschaltet hat und die restlichen Trimm-, Last-, und Spitzenlast-Befeuchter den aktuell geforderten Feuchtebedarf nicht erfüllen können. • Der Reservetank sollte so groß wie der größte Tank im System sein. Siehe Anmerkung Punkt 1 nachstehend. • Kommt ein Reservetank zum Einsatz sollte dieser mit der Hauptsteuerung versehen werden um die Stillstandzeit zu verringern, da damit die Hauptsteuerung zu Wartungszwecken nicht abgeschaltet werden muss.	• Elektro-Befeuchter sind am kostengünstigsten in der Anschaffung. • Die Größe sollte der bestimmende Faktor sein. • Jeglicher Befeuchtertyp kann zum Einsatz kommen.

Anmerkungen:

1. Ist ein kritischer Schutz erforderlich, wenn mehrere Tanks gleichzeitig abschalten, sollte der Reservetank mindestens so groß sein als die Summe der X größten Tanks, wobei X die Anzahl der Tanks ist für die ein Schutz gewünscht wird.
2. Von einem Energiekosten-Standpunkt her sollten Elektro-Befeuchter die unterste Priorität erhalten. Sie sollten als letztes und am wenigsten in Betrieb sein.
3. Vom Kostenstandpunkt her weisen GTS Befeuchter allgemein die geringsten Betriebskosten auf.
4. Bei der Berechnung des Energieverbrauchs den Wärmeverlust durch Dispersion und Verrohrung berücksichtigen.
5. Befeuchter innerhalb einer Gruppe führen einen Nutzungsausgleich durch.
6. Befeuchter innerhalb einer Gruppe sollten die gleiche Energiequelle aufweisen.

Multi-Tankbetrieb: Verdrahtung, Einstellung

Wichtig:

Die gesamte Multi-Tankkommunikation muss über die Hauptsteuerung erfolgen, damit sie bei den Slavetanks ankommt. Deshalb erfordert die Steuergerätekommunikation, dass folgende Systemteile unter Spannung stehen:

- Die Hauptsteuerung (an Tank A)
- Jeglicher anderer Tank an dem das Steuergerät montiert ist

Verdrahtung einer Multi-Tankgruppe von Befeuchtern

Eine Multi-Tankgruppe von Befeuchtern wird wie folgt verdrahtet:

1. Die Steuerplatine bestimmen, welche die Hauptsteuerung ist. Die Hauptsteuerung wird mit dem Steuergerät angeschlossen ausgeliefert. Die Hauptsteuerung ist als Tank A am Steuergerät und auf dem Typenschild markiert.
2. Alle Steuereingänge an der Platine der Hauptsteuerung anschließen, gemäß den Anweisungen in “Steuereingabe” auf Seite 12.
3. Alle Steuerplatinen der Multi-Tankgruppe mit einer verdrillten 2-Drahtleitung verdrahten.

   Wichtig: DRI-STEEM empfiehlt den Einsatz von Cat-5 Kabel. Keine unverdrillte 2-Drahtleitung verwenden.

   Die Steuerplatinen an Klemmenblock P8 miteinander verbinden. Positive Klemmen mit positive Klemmen verbinden und negative Klemmen mit negativen Klemmen. Auf der letzten Platine der Serie von verlinkten Platinen, den Schalter “SW1” (befindet sich auf der Vapor-logic4-Platine neben P8) auf die Position On (Ein) setzen. Auf allen anderen Platinen sollte der Schalter SW1 in der Off (Aus) Position sein.
4. Soll der Befeuchterbetrieb über die Internet-Schnittstelle gesteuert werden, die Verdrahtungsanweisungen in “Kommunikation mit Web-Browser-Schnittstelle” auf Seite 21 befolgen.

   Anmerk.: Jeder Tank muss über Ethernet zu einem Netzwerksystem angeschlossen sein, damit alle Tanks über die Web-Browser-Schnittstelle in der Multi-Tankgruppe angesteuert werden können.
5. Das Steuergerätkabel zu jeglicher Steuerplatine im Multi-Tanksystem anschließen. Der Haupttank muss eingeschaltet sein, damit das Steuergerät kommunizieren kann.

Multi-Tanksystem-Einstellung

Werkseitige Konfiguration

Befeuchtertanks, welche als Multi-Tankgruppe bestellt wurden, werden werkseitig konfiguriert. Dieser Konfigurationsprozess umfasst:

- Zuordnung eines Kennbuchstabens zu den Tanks (Tank A, Tank B, ... Tank P). **Anmerk.:** Der Haupttank wird immer als Tank A konfiguriert.
- Zuordnung einer Prioritätengruppe-Nummer (0, 1, 2, 3)
- Konfiguration der Steuerung

Änderung der werkseitigen Einstellungen

Eine Änderung der Tankbenennung kann nur über die Internet-Schnittstelle erfolgen. Dazu im Menü Setup (Einstellungen) die Multi-Tankeinstellung/Tankdesignator aufrufen.

Wichtig:

Jegliche Änderung zu und von der Tanksteuerung, welche als “A” benannt wurde führt zu einer ca. fünfsekundigen Verzögerung während die Platine neu geladen wird. Während dieser Zeit ist die Web-Browser-Schnittstellenanzeige statisch.

Multi-Tankbetrieb: Modbus, BACnet, LonTalk

Um Änderungen in einer Prioritätengruppe vorzunehmen das Menü Setup (Einstellung) aufrufen und die Multi-Tankeinstellung/ Tank-Prioritätengruppe darstellen.

Um einen Tank zum Multi-Tanksystem hinzu zufügen:

1. Sicherstellen, der neue Tank weist den korrekten Tank-Kennbuchstaben auf. Falls erforderlich ändern, bevor Schritt 2 Verdrahtung durchgeführt wird.
2. Die Verdrahtung des neuen Tanks vornehmen.
3. Die Hauptsteuerung nimmt die neue Tankleistung automatisch in die Gesamtsystemleistung auf.

Um einen Tank permanent aus dem Multi-Tanksystem zu entfernen:

1. Die Verdrahtung von der Steuerplatine (Klemme P8) am Tank lösen.
2. Die Systemleistung mit Hilfe des Menüs Multi-Tankeinstellung rücksetzen. Die Steuerung berechnet dann automatisch die neue Systemleistung.

Wichtig:

- Jeder Tank in einem Multi-Tanksystem muss einen eindeutigen Tank-Kennbuchstaben (A, B, C ... P) aufweisen. Die doppelte Verwendung eines Kennbuchstabens im Multi-Tankmodus führt zu einem fehlerhaften Betrieb.
- Jede Vapor-logic4-Platine wird mit der Netzwerk-IP-Adresse 192.168.1.195 ausgeliefert. Wird die Platine an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen, jeder Platine eine eindeutige IP-Adresse zuweisen, damit es zu keinen Konflikten mit anderen Geräten im Netzwerk kommt.

Andere Systemparameter und Interfunktionsfähigkeit

Allgemein werden die Systemparameter genauso eingestellt wie bei Einzelbefeuchter/-Steuerung. Siehe Abschnitt Einstellung in dieser Bedienungsanleitung für Anweisungen.

Multi-Tankbetrieb mit Web-Browser-Schnittstelle

Soll der Multi-Tankbetrieb über die Web-Browser-Schnittstelle gesteuert werden, muss zuerst die Web-Browser-Schnittstelle dafür konfiguriert werden, siehe *Web-Browser-Schnittstellen-Kommunikation* auf Seite 21.

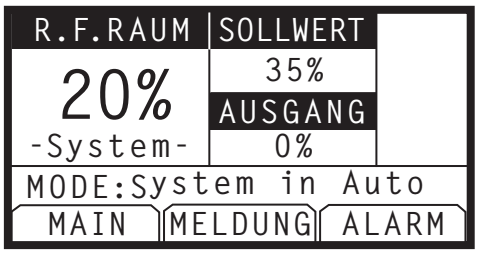
Tabelle 81-1: Multi-Tank Feldbusprofile

Variable	Beschreibung	Modbus register	BACnet	BACnet Beschreibung	LonTalk
MT_ACTIVE_FAULT_EXISTS_SOMEWHERE MT aktiv irgendwo Fehler aufgetreten	WAHR, wenn ein Fehler an 1 oder mehreren Tanks in der MT-Gruppe anliegt	DI:10 10010	BI-08	MT_active_fault_in_system	nvoMT_AlarmSomewhere
MT_ACTIVE_MESSAGE_EXISTS_SOMEWHERE MT aktiv irgendwo liegt Meldung vor	WAHR, wenn eine Meldung an 1 oder mehreren Tanks in der MT-Gruppe anliegt	DI:11 10011	BI-09	MT_active_message_in_system	nvoMT_MsgSomewhere
MT_SYS_OUTPUT_MASS_HR MT Systemdampfleistung	Ist-Dampferzeugung des Systems (Masse/h)	IR:23 30023	AI-08	MT_steam_demand_mass	nvoMT_SteamOutMass
MT_SYS_OUTPUT_LBS_HR MT Systemdampfleistung in Pfund	Ist-Dampferzeugung des Systems (lbs/h)	IR:24 30024			
MT_SYS_OUTPUT_PCNT MT Systemdampfleistung in %	Ist-Dampferzeugung des Systems (% der Systemgesamtleistung)	IR:25 30025	AI-09	MT_steam_demand_percent	nvoMT_SteamOutput%
MT_RUNMODE MT Ausführungsbetrieb	MT Ausführungsbetrieb 1=in Betrieb, 0=in Standby	HR:14 40014	MSV-02	MT_Runmode values: 1)System Standby 2) System Auto	nviMTRunMode nvoMTRunMode
MT_STEAM_REQ_MASS_HR MT Dampfbedarf	Der Feldbus fordert Dampf an (lbs/h)	HR:15 40015	AV-14	MT_steam_output_req_mass	nviMT_FbusDemndMass
MT_STEAM_REQ_LBS_HR Dampfbedarf in Pfund	Festeinheiten. Der Feldbus fordert Dampf an (lbs/h)	HR:16 40016			
MT_STEAM_REQ_SYS_PCNT MT Dampfbedarf	Der Feldbus fordert Dampf an (% der Systemleistung)	HR:17 40017	AV-15	MT_steam_output_req_pcnt	nviMT_FldBusDemand%

Multi-Tankbetrieb: Benutzung des Steuergeräts

Das Steuergerät kann mit jeder Befeuchtersteuerung in einer Multi-Tankgruppe kommunizieren. Arbeitet eine Multi-Tankgruppe normal wird auf dem Steuergerät die Multi-Tanksystem-Startanzeige dargestellt. Siehe nachfolgende Abbildungen zu Einzelheiten der Multi-Tanksystem-Anzeigen.

Multi-Tank-Startanzeige →



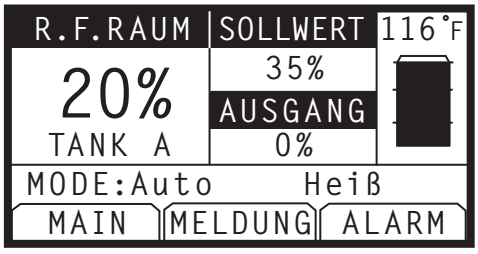
Hauptmenü-Anzeige →

Multitank-Status → auswählen um andere Tanks in einem Multi-Tanksystem zu betrachten (andere Menüanzeigen beziehen sich auf Tank A in dieser Anzeige).

Multitank-Statusanzeige →

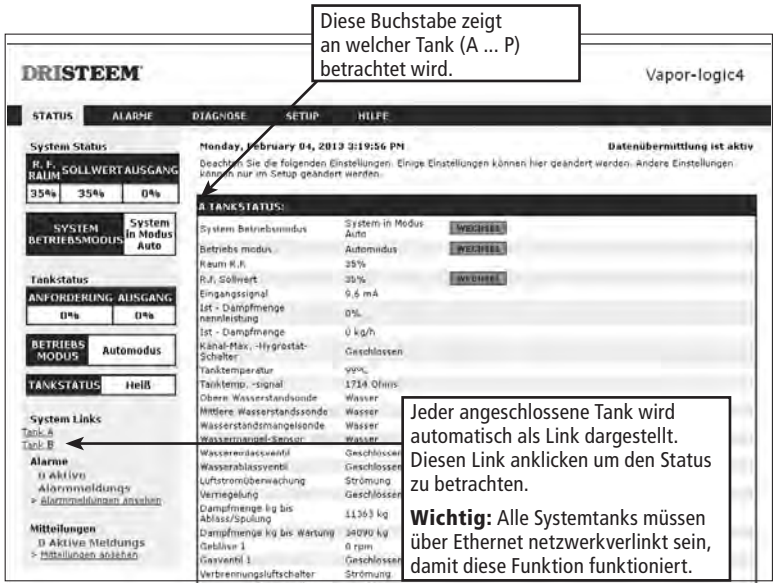
MT-Master auswählen → um die Multi-Tanksystem Startanzeige zu betrachten (nachfolgend dargestellt). A, B, oder C, usw. auswählen, um andere Tanks im System zu betrachten.

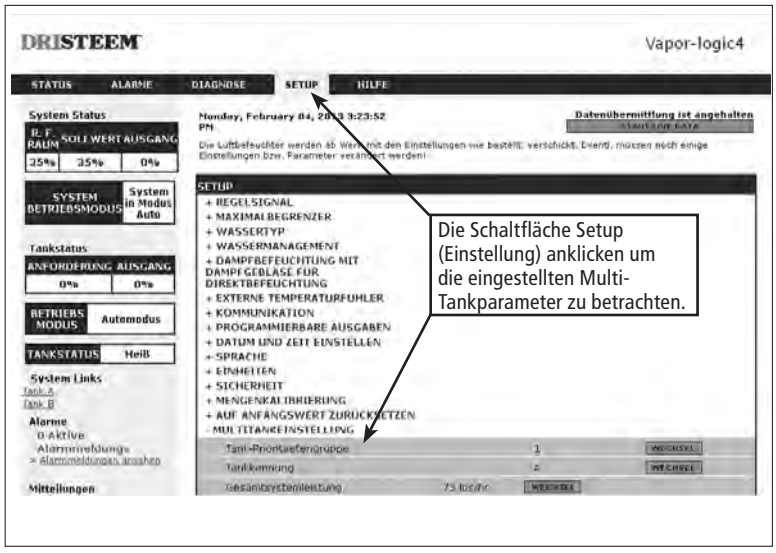
Tank A Anzeige → Hier ist für Tank A 0% Ausgang (Dampfabgabe) dargestellt, da der Tank die Siedetemperatur noch nicht erreicht hat.



Multi-Tankbetrieb: Benutzung der Web-Browser-Schnittstelle

Die nachfolgenden zusätzlichen Anzeigen erscheinen in der Web-Browser-Schnittstelle, wenn das System im Multi-Tankmodus arbeitet.


Diese Buchstabe zeigt an welcher Tank (A ... P) betrachtet wird.
DRISTEEM
Vapor-logic4
STATUS
ALARME
DIAGNOSE
SETUP
HILFE
Jeder angeschlossene Tank wird automatisch als Link dargestellt. Diesen Link anklicken um den Status zu betrachten.
Wichtig: Alle Systemtanks müssen über Ethernet netzwerkverlinkt sein, damit diese Funktion funktioniert.



Anleitung zur Fehlersuche

DRI-STEEM Technischer Kundendienst:
+1 800-328-4447

Probleme lösen

1. Probleme lokalisieren, mögliche Ursachen und empfohlene Korrekturmaßnahmen.

Die Anleitung zur Fehlersuche auf den nachfolgenden Seiten umfasst typische Probleme, mögliche Ursachen und empfohlene Korrekturmaßnahmen für diese Probleme.

2. Befeuchter oder Verteilmodul-Betriebsanleitung studieren.

Handelt es sich um ein spezifisches Befeuchter- oder Verteilmodulproblem auch die Betriebsanleitung dieser Geräte konsultieren.

3. Lässt sich das Problem immer noch nicht lösen, den Händler oder DRI-STEEM anrufen.

Lässt sich das Problem mit dieser Anleitung zur Fehlersuche nicht lösen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder DRI-STEEM und halten Sie dazu folgende Information bereit:

- Produktname und Seriennummer
  Diese Informationen befinden sich am Befeuchter oder Schaltkasten.
- Genaue Definition des Problems
  Beispiel: Wasserleck, zu geringe, zu hohe Luftfeuchtigkeit, usw.
- Einträge im Alarm- oder Meldungsprotokoll (wenn angezeigt)
  Beispiel: Tanktemp, Sondenverdrahtung, usw.
- Der Zeitpunkt, wann das Problem aufgetreten ist
  Beispiel: Immer, nach einem Umbau, nach einem Wetterumschwung, usw.
- Jegliche Systemänderungen die erfolgt sind
  Beispiel: Druck, neuer Kessel, neue Funktion, neuer Regler, neuer Aufstellungsort, Änderung des Wartungsverfahren, usw.

Zum Anruf beim Händler oder DRI-STEEM Techn. Kundendienst

Folgende Informationen bereithalten:

Vapor-logic4 Firmwareversion _____

Befeuchter-Modellnummer _____

Befeuchter-Seriennummer _____

Problemdefinition _____

Alarmprotokoll-Einträge _____

Meldungsprotokoll-Einträge _____

Zeitpunkt wann Problem auftrat _____

Kürzlich durchgeführte Systemänderungen _____

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Probleme mit der Stromversorgung	Grüne Stromleuchte ist aus.	• Keine Steuerspannung	• Auf ordnungsgemäße Versorgungsspannung prüfen.
		• Sicherung am Heizelement offen	• Heizelementesicherungen auf vorhandene Spannung am Transformator prüfen.
		• Sicherungsautomat auf der Sekundärseite am Transformator ausgelöst	• Verdrahtung auf Kurzschluss prüfen; Automat rücksetzen.
	Keine Fernanzeige der Alarmlampe Keine Fernaktivierung des Gebläses	• Schwachstromkontakt oder Triac-Anschluss nicht vom Setup-Menü programmiert	• Die programmierbaren Ausgänge im Setup-Menü aufrufen und die Schwachstromkontakte bzw. 24 VAC Triacs programmieren.
		• Bauseitige Verdrahtung nicht installiert	• Die Verdrahtung von einer externen Fehleranzeige zum Schwachsstromkontakt-Anschlusspunkt auf Klemme P12 oder zum Triac-Anschlusspunkt Klemme P16 legen.
		• Bauseitige externe Fehleranzeigelampe defekt	• Prüfen ob die externe Anzeigelampe defekt ist; falls erforderlich ersetzen.
		• Externer Fehler Vapor-logic4-Schwachstromkontakt schaltet nicht	• Schwachstromdurchgang (Vapor-logic4 Klemme P12) prüfen sowie ob Kontakt schließt.
	Keine lesebaren Informationen am Steuergerät	• Kein Strom, oder an Vapor-logic4-Platine liegt falsche Spannung an	• Hauptstromversorgung überprüfen. • Sicherungsautomat am Steuertransformator rücksetzen, wenn ausgelöst. • Thermoauslöser rücksetzen, wenn ausgelöst. • Minimal-Thermostat Temperaturablesung unter Minimumtemperatur (nur bei Außenaufstellung).
		• Modul-Kommunikationskabel ausgesteckt	• Modul-Kabel anschließen.
	Steuergerät ist stromlos.	• Keine Versorgungsspannung zum Gerät	• Hauptsicherung überprüfen. • Netzstrom-Sicherheitsschalter überprüfen. • Heizelementesicherungen überprüfen.
		• Keine 24 VAC Versorgung	• Auf korrekte Versorgung prüfen. • Auf korrekte Transformatorspannungs-Kennwerte prüfen. • Auf korrekte Transformatorverdrahtung prüfen. • Auf Steuerkreisspannung 24 VAC prüfen. Falls keine Spannung, Trafo-Leistungsschalter überprüfen. Wenn erforderlich zurücksetzen.
		• Befeuchter Übertemperatur-Thermostat offen	• Manuellen Schalter über der Heizung unterhalb der Klemmenabdeckung rücksetzen.
	Anzeige ist komplett schwarz.	• Steuergerät ist überhitzt	• Steuergerät kühlen.
		• Kommunikationskabel nicht angeschlossen	• Kabel anschließen.
		• Defektives Kabel	• Kabel ersetzen.
		• Defektives Steuergerät	• Ersetzen.
		• Defektive Steuerplatine	• DRI-STEEM oder Händler anrufen.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Transmitter- oder Feuchteregler-Probleme	**Alarm:** R.F.-Signal außerhalb Bereich	Wenn Transmitter- oder Feuchteregler-Alarme auftreten sind mögliche Ursachen: • Offener Kreis, Kurzschluss oder falsche Verdrahtung • Falsches Signal • Erdungskreis • Signal übersteigt Bereichsspanne. Korrekte Eingabesignale sind: 4-20 mA, oder 0-10 VDC	• Spannungen an den Platinenklemmen prüfen. An Klemme P11 -- R.F.-Signal: 2-10 VDC. -- Taupunktsignal: 2-10 VDC. -- Bedarfsignal: 0-10 VDC. An Klemme P13 -- Luftkanal-Maximal-Signal: 0-24 VDC, 2-10 VDC. An Klemme P14 -- Zusatztemperatursensor oder Temperatur-ausgleichssensor: 2-10 VDC. • Ausgang am Transmitter überprüfen: -- Falls keine Ausgabe, Transmitter ersetzen. -- Überprüfen ob Ausgabe 4-20 mA. -- Transmitter oder Feuchteregler kalibrieren, falls erforderlich. • Fremd-Trennsteuerplatine vielleicht nicht kompatibel. DRI-STEEM oder Händler konsultieren.
	Alarm: Taupunktsignal außerhalb Bereich		
	Alarm: Bedarfsignal außerhalb Bereich		
	Alarm: Kanal r.F.-Signal außerhalb Bereich		
	Alarm: Zusatztemperatursensor außerhalb Bereich		
	Alarm: Keine Raumverteiler (SDU) Luftzirkulation	• SDU-Gebläse oder Luftströmungsschalter falsch verdrahtet	• Raumverteiler (SDU) auf korrekte Verdrahtung überprüfen.
		• SDU-Gebläseabdeckung ist offen	• Abdeckung installieren.
		• SDU-Gebläsemotor funktioniert nicht (SDU-Gebläse startet nicht)	• Raumverteiler (SDU) Gebläse ersetzen.
		• Leistungsschalter ausgelöst	• Leistungsschalter rücksetzen.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Wasserstandregelung-Probleme	**Alarm:** Wassersonde falsch verdrahtet **Alarm:** Wassersonde fehlerhaft	• Inkorrekte Installation	• Sondensystem auf korrekte Verdrahtung überprüfen. **Keine geschirmten Kabel verwenden.** • Überprüfen, ob Sondenkabel nicht zusammen mit Netzstromkabel verlegt wurden. • Sicherstellen die Verdrahtung zwischen Schaltschrank und Befeuchter ist nicht länger als die empfohlene Länge von 15 m. • Überprüfen, ob die Füll- und Ablaufverrohrung entsprechend den Vorgaben in der Betriebsanleitung des Befeuchters erfolgt ist. • Überprüfen, ob die Verrohrung vom Befeuchter zum Verteilmodul ordnungsgemäß installiert ist, dass keine engen Bögen oder Blockierungen in der Verrohrung vorhanden sind und die Länge der Verrohrung nicht zu lang ist. Siehe Vorgaben in der Befeuchter-Betriebsanleitung. • Überprüfen, ob ein P-Geruchsverschluss am Tank installiert ist und dieser nicht blockiert ist. • Sicherstellen die Erdung zwischen Schaltschrank und Befeuchtertank funktioniert.
		• Verschmutzte oder oxidierte Sonden	• Sondenspitze reinigen, Oxidschicht bzw. Salzablagerungen entfernen, oder Sonde ersetzen, falls erforderlich. • Tankwasserpegel unter die Sonde absenken; System zurücksetzen und erneut starten.
		• Schlechter Zustand der Sonden-Baugruppe	• Sonden-Baugruppe ersetzen.
		• Geringe Leitfähigkeit des Füllwassers	• Beträgt die Leitfähigkeit weniger als 30 µS/cm eine ¼-½ Tablette Natriumbikarbonat (d.h., Alka Seltzer) hinzugeben, um die Leitfähigkeit zu erhöhen. DRI-STEEM über die weitere Vorgehensweise konsultieren.
		• Befeuchter-Verriegelungsschalter bzw. Übertemperatur-Thermostat	• Nachprüfen ob Schalter oder Thermostat verdrahtet sind. • Nachprüfen ob Verriegelungsschalter korrekt eingestellt ist und die Befeuchter-Abdeckung montiert ist. • Übertemperatur-Thermostat rücksetzen, falls ausgelöst.
		• Fehlende Sondenspitze	• Fehlende Sondenspitze ersetzen, wenn möglich, andernfalls komplette Baugruppe austauschen.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Füllprobleme	**Alarm:** Füllzeit überschritten **Alarm:** Nachfüllzeit überschritten	**Tank ist nicht voll.**	
		• Füll- und Ablaufventil umgekehrt verdrahtet	• Korrekt verdrahten.
		• Niedriger Füllwasserdruck	• Nachprüfen Wasserdruck beträgt mindestens 552 kPa.
		• Leitungssieb verstopft	• Reinigen, wie erforderlich.
		• Befeuchterabdeckung-Verriegelungsschalter falsch verdrahtet	• Korrekt verdrahten.
		• Füllventil nicht offen	• Falls 24 VAC an der Füllventilspule anliegt, Ventil ersetzen.
		• Füllventil nicht ordnungsgemäß zur Steuerplatine verdrahtet	• Füllventil auf die korrekte Verdrahtung an Klemme P17 (Füllen, Entwässern) überprüfen. • Betrieb mit Hilfe der Tests im Diagnosemenü austesten.
		• Zulaufwasser-Nadelventil geschlossen oder verstopft	• Nachprüfen ob Nadelventil offen ist und keine Ablagerungen aufweist.
		• Füllventil wird mit falscher Spannung betrieben	• Überprüfen ob 24 VAC an der Ventilspule anliegen.
		• Verstopftes Füllventil	• Füllventil ausbauen und auf Fremdmaterialien überprüfen, welche das Ventil vielleicht verstopfen.
		• Füllventil umgekehrt eingebaut	• Durchflussrichtung prüfen; oder "In" (Ein) sollte am Ventilkörper sichtbar sein.
		• Übermäßiger Druckstoß kann ein Nadelventil beschädigen und das Öffnen behindern	• Ventil ersetzen, falls erforderlich. • Eine Stoßbremse in die Zulaufleitung installieren.
		• Öffnung nach Füllventil kann verstopft sein	• Ventilsieb und Auslauföffnung warten.
		• Ablaufventil undicht	• Überprüfen ob Ablaufventil in Position "Auto" und geschlossen ist.
		• Fehlende Sondenspitze	• Fehlende Sondenspitze ersetzen, wenn möglich, andernfalls komplette Baugruppe austauschen.
		Tank ist voll.	
		• Wasserstandsonde ist fehlerhaft	• Sonde reinigen oder ersetzen.
		Zu geringe Wasserleitfähigkeit: • Leitungswasser/enthärtetes Wasser GTS Befeuchter und Elektro-Befeuchter mit Heizelementen erfordern eine Mindest-Füllwasser-Leitfähigkeit von 30 µS/cm. • Die empfohlene Füllwasser-Leitfähigkeit für XT Befeuchter ist 125 - 1250 µS/cm.	• Eine ¼-½ Tablette Natriumbikarbonat (d.h., Alka Seltzer) hinzugeben, um die Leitfähigkeit zu erhöhen. DRI-STEEM oder Ihren Händler über die weitere Vorgehensweise konsultieren.
		• Keine Tankerdung	• Tank erden.
		• Füllventil ist in Position Offen blockiert	• Ventil auf Fremdmaterial überprüfen.
		• Füllventil ist umgekehrt eingebaut	• Durchflussrichtung prüfen; oder "In" (Ein) sollte am Ventilkörper sichtbar sein.
		• Übermäßig viel Kondensat läuft in den Tank	• DRI-STEEM konsultieren um Wassermenge zu erhöhen, die in Dampf umgewandelt werden kann, bevor ein Fehler auftritt.
	Füllventil taktet häufig Ein / Aus (mehrmals pro Minute)	Für XT Befeuchter, siehe Zy*linder prüfen / hoher Wasserstand auf Seite* 47 in Tabelle 45-1.	
		• Fehlerhaftes Wasserstandregelsystem	• Falls erforderlich, Sonden reinigen. • Wasserleitfähigkeit prüfen. Mindestleitfähigkeit für ordnungsgemäßen Betrieb des Systems beträgt 30 µS/cm. • Überprüfen Sondenverdrahtung ist korrekt.
		• Ablaufventil nicht komplett geschlossen	• Falls eine Blockierung das dichte schließen des Ventils verhindert, Ventil reinigen. • Ist die Rückholfeder am Ablaufventil zu schwach oder gebrochen, Ventil ersetzen. • Prüfen ob 24 VAC am Ventil anliegt. Wenn ja, Verdrahtung zur Vapor-logic4-Platine Klemme P17 (Drain) prüfen.
		• Schlechte Tankerdung	• Nachprüfen ob gute Maschinenerdung vorliegt.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Füllprobleme	Befeuchter befüllt sich nicht mit Wasser.	• Fehlerhaftes Füllventil	• Sondenkopf ausstecken. Füllventil sollte nun öffnen. Öffnet das Füllventil nicht, prüfen ob 24 VAC am Füllventil anliegen. Liegt Spannung an und Ventil öffnet sich nicht, Ventil oder Ventilspule ersetzen. • Prüfen ob Ventilspule mit 24 VAC funktioniert. • Überprüfen ob sich Ventilspindel frei bewegt.
		• Keine Wasserversorgung zum Füllventil	• Überprüfen ob Zulaufwassersieb blockiert ist. • Überprüfen ob das manuelle Absperrventil in der Zulaufleitung offen und der Wasserdruck ausreichend ist. • Überprüfen ob Nadelventil im Zulauf offen ist.
		• Befeuchter ist nicht in Modus Auto	• Auf Modus "Auto" umschalten.
		• Vapor-logic4-Steuerung in Modus Entwässern am Ende der Saison	• Überprüfen, ob ein Befeuchtungs-Bedarfsignal an der Steuerplatine anliegt.
		• Zulaufwasser-Nadelventil ist geschlossen	• Nadelventil überprüfen.
		• Befeuchter entwässert zum Schutz gegen Frost	• Auf Modus "Auto" umschalten.
		• Füllventil klemmt in Position "Geschlossen"	• Strom Ein/Aus takten um Füllventil zu bewegen.
		• Fehlerhaftes Wasserstandregelsystem	• Siehe nachstehende Informationen.
	Füllventil schließt nicht	• Ablaufventil geöffnet	• Ist ein automatisches Ablaufventil in der manuellen Position gesperrt, auf Automatik rücksetzen. • Ventil ersetzen, falls die Rückholfeder am Ablaufventil gebrochen ist. • Ablaufventil reinigen oder ersetzen, wenn eine Blockierung im Ventil ein dichtes schließen unmöglich macht. • Manuelles Ablaufventil schließen, wenn es offen ist. • Falls Vapor-logic4 die Ausgabe zur Füllventilspule kurzschließt, die Platine oder Ablaufventilspule ersetzen.
		• Fehlerhaftes Wasserstandregelsystem	• Sicherstellen Sondenstecker ist komplett eingesteckt. • Falls erforderlich, Sondenspitzen reinigen. • Ist die Wasser-Leitfähigkeit zu gering (siehe nachstehend), eine ¼-½ Tablette Natriumbikarbonat (d.h., Alka Seltzer) zum Tank- oder Zylinderwasser hinzugeben. Wird damit das Problem gelöst weist Ihr Füllwasser eine zu geringe Leitfähigkeit; bitte DRI-STEEM oder Ihren Händler konsultieren. – Leitungswasser/enthärtetes Wasser GTS Befeuchter und Elektro-Befeuchter mit Heizelementen erfordern eine Mindest-Füllwasser-Leitfähigkeit von 30 µS/cm. – Die empfohlene Füllwasser-Leitfähigkeit für XT Befeuchter ist 125 - 1250 µS/cm. • Platine ersetzen, falls Vapor-logic4-Steuerplatine defekt ist. • Nachprüfen, ob sich das System in Modus Auto befindet. • Nachprüfen, ob die Sonde korrekt verdrahtet ist.
		• Füllventil klemmt	• Sicherstellen, Füllventil ist nicht umgekehrt installiert. Wenn ja, korrekt installieren. • Falls eine defekte Feder oder Membrane im Füllventil vorliegt, das Ventil ersetzen. • Nachprüfen ob eine Blockierung das Schließen/Öffnen des Ventils verhindert. Ventil reinigen oder ersetzen, wie erforderlich. • Die Steuerspannung an der Füllventilspule prüfen. (Verdrahtung und Ansteuerung prüfen.) • Stoßbremse in der Wasserzufuhr installieren.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Entwässerungsprobleme	**Alarm:** Entwässerung ohne Funktion	• Tankablauföffnung	• Falls die Befeuchtertank-Ablauföffnung blockiert ist, reinigen.
		• Wasserstandsonden	• Sonde reinigen oder Sondenbaugruppe ersetzen.
		• Ablaufventilverdrahtung	• Verdrahtung des Ablaufventils prüfen. • Sicherstellen, Ablaufventil ist zu Klemme P17 (Drain) an der Steuerplatine verdrahtet. • Vapor-logic4-Steuerung rücksetzen.
		• Füllventil	• Sicherstellen Spannung liegt am Ventil an. Wenn ja, Ventil reinigen oder ersetzen. • Ventil ersetzen, wenn Ventil undicht ist.
		• System auf manuelle Entwässerung programmiert	• Einen Testzyklus durchführen, um zu prüfen ob das System den Ablaufausgang aktiviert.
		• Wasserrückstau in der Ablaufleitung • Ablaufleitung verstopft	• Unzureichendes Gefälle in der Ablaufleitung. • Unzureichender Leitungsdurchmesser. Siehe Befeuchter-Betriebsanleitung für Ablaufleitungs-Durchmesser und Gefälleanforderungen.
	Befeuchter führt keine automatische Entwässerungssequenz durch	• Befeuchter weist keine automatische Entwässerungssequenz auf oder automatisches Entwässern ist nicht aktiviert	• Nachprüfen, ob Befeuchter ein automatisches Ablaufventil aufweist. • Das Setup-Menü aufrufen und sicherstellen automatisches Entwässern/Spülen ist aktiviert.
		• Ablauffehler, verstopftes Ablaufventil oder verstopfte Ablaufleitung	• Ablaufverrohrung reinigen.
		• Fehlerhafte automatische Entwässerungssequenz	• Das Setup-Menü aufrufen und die Einstellungen für automatisches Entwässern/Spülen überprüfen.
		• Kein Strom am automatischen Ablaufventil	• Überprüfen ob 24 VAC am Klemmenblock P17 (Drain) und am Ablaufventil anliegen.
		• Defektes automatisches Ablaufventil	• Liegt Spannung am Ventil an und das Ventil öffnet immer noch nicht, Ablaufventil ersetzen.
	Befeuchter führt Entwässern am Ende der Saison nicht durch	• Eingabesignal fordert immer Dampfbedarf	• Bedarfsignal reduzieren.
		• Vapor-logic4-Einstelllung	• Im Setup-Menü nachprüfen ob der Parameter Entwässern am Ende der Saison aktiviert ist.
		• Ablaufventil	• Ventil zur Steuerplatine nicht verdrahtet bzw. falsch verdrahtet. • Nachprüfen ob 24 VAC an der Ventilspule während Testbetrieb anliegt.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Heizungsprobleme	**Alarm:** Tanktemperaturfühler defekt	• Verdrahtung des Sensors unterbrochen, kurzgeschlossen oder falsch	• Klemmen auf korrekte Verdrahtung und Spannung überprüfen. 1000 Ohm = 20 °C; 1702 Ohm = 100 °C.
		• Befeuchter-Verriegelungsschalter bzw. Übertemperaturthermostat	• Nachprüfen ob Schalter oder Thermostat verdrahtet sind. • Nachprüfen on Verriegelungsschalter korrekt eingestellt ist und die Befeuchter-Abdeckung montiert ist. • Übertemperaturthermostat rücksetzen, falls ausgelöst.
	Alarm: Tankübertemperatur	• Befeuchter ist zu heiß; Temperatur liegt 14 °C über dem Siedepunkt	• Tank auf ordnungsgemäßen Wasserstand überprüfen.
		• Defekter Sensor	• Sensor ersetzen.
	Reduzierte oder keine Dampfabgabe (obwohl Wasserstand korrekt ist)	Elektro-Befeuchter: • Heizung fehlerhaft	• Sicherstellen korrekte Spannung liegt an den Heizelementen an. • Sicherstellen, die Stromstärke der Heizelemente entspricht den Angaben im Schaltplan. • Falls die Heizelement-Schütze nicht funktionieren, ersetzen.
		Elektro-Befeuchter: • Fehlerhaftes Steuersystem	• Überprüfen ob Heizelemente-Sicherungen durchgebrannt sind und falls erforderlich ersetzen. • Überprüfen ob Zusatzgrenzwertregler z.B. Kanal-Feuchteregler, Luftströmungsschalter den Systembetrieb unterbinden. Rücksetzen, ersetzen oder kalibrieren, wie erforderlich. (Luftströmungsschalter, Klemmen P13 (24VAC und AFsw) weisen 24 VAC auf, wenn offen. Ein-/Aus Maximalregler, Klemmen P13 (24VDC und DHL), weisen 24 VDC auf, wenn offen. • Überprüfen ob der Heizelement-Übertemperaturthermostat ausgelöst ist. Rücksetzen, falls erforderlich.
		Nur GTS, STS oder LTS Befeuchter: • Verschmutzter Wärmetauscher	• Reinigen.
		Nur GTS-Befeuchter: • Verschmutzte Brenner • Gasdruck niedrig	• Reinigen oder justieren, wie erforderlich. Siehe Anweisungen im der Befeuchter-Betriebsanleitung.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Heizungsprobleme	Heizelement durchgebrannt	• Wasserstand zu gering	• Sonden ersetzen.
		• Falsch verdrahtet	• Nachprüfen, ob korrekte Spannung am Heizelement anliegt. • Auf ordnungsgemäßen elektrischen Anschluss überprüfen.
		• Mineralsalzablagerungen an den Heizelementen	• Der Befeuchter ist vielleicht unterdimensioniert. Die Befeuchterleistung erhöhen oder mit einem größeren Befeuchter ersetzen. DRI-STEEM oder Ihren Händler konsultieren. • Den Tank auf übermäßige Salzablagerungen im Bereich der Heizelemente überprüfen. Absalzungszeit sowie Häufigkeit des Entwässerungszyklus erhöhen bzw. öfters reinigen. Enthärtetes Zusatzwasser verwenden.
		• Schütze haben nicht geöffnet	• Ersetzen.
		• Festkörperrelais haben nicht geschlossen	• Festkörperrelais-Regler ersetzen.
		• Heizelementkorrosion	• Heizelemente auf Oberflächenkorrosion und Lochfraß untersuchen. Bevor durchgebrannte Heizelemente ersetzt werden, den Chloridgehalt des Füllwassers überprüfen. Dieser muss gering sein.
	Tank heizt nicht auf.	• Übertemperatur-Thermostatschalter, der sich unter der Heizelementbdeckung befindet, hat ausgelöst	• Thermostatschalter rücksetzen.
		• Befeuchterabdeckung-Verriegelungsschalter (Nur Vaporstream-Modelle)	• Befeuchterabdeckung nicht verdrahtet; Verriegelungsschalter justieren.
		• Verbrennungsluftschalter oder Abgasventilatorschalter (Nur GTS-Systeme)	• Abzugssystem und Lufteinlassklappen überprüfen. • Nachprüfen, ob Verdrahtung und Anschluss der Schalter korrekt ausgeführt wurde.
		• Falsche oder nicht vorhandene Steuerspannung	• Anhand des Schaltplans auf korrekte Versorgungsspannung überprüfen. • Auf korrekte Transformatorspannung überprüfen. • Transformator auf korrekte Verdrahtung überprüfen. • Anhand des Schaltplans Steuerkreisspannung überprüfen. Falls keine Spannung vorhanden ist, Platinen und Verdrahtung auf potentiellen Kurzschluss untersuchen.
		• Falsche oder nicht vorhandene Versorgungsspannung zum Befeuchter	• Sicherung der Netzstromleitung überprüfen. • Sicherheitsschalter der Netzstromleitung überprüfen. • Anhand des Schaltplans Heizelementesicherungen überprüfen.
		• Luftkanal relative Feuchte über dem eingestellten Maximalwert	• Überprüfen ob Luftfluss im Luftkanal vorhanden ist. • Funktion von Luftkanal-Maximal-Schalter oder Transmitter prüfen.
		• Kein Bedarfsignal	• Fremdsignal überprüfen. • Auf falsche Verdrahtung überprüfen. • Im Einstellungsmenü nachprüfen, dass Befeuchter für dieses Bedarfsignal konfiguriert ist.
		• Befeuchter in Modus Standby	• Modus auf "Auto" schalten.
	Der Befeuchtertank weist den korrekten Wasserstand auf und ist immer warm.	• Wasserthermostat	• Dies ist normal; Der Wasserthermostat hält die Tankwasser-temperatur zwischen 4 °C und 82 °C. • Den Wasserthermostat auf eine niedrigere Temperatur einstellen.
		• Festkörperrelais-Stromregler	• Festkörperrelais-Regler kurzgeschlossen; überprüfen/ersetzen. • Phasen miteinander vertauscht.
		• Schütz	• Schütz kurzgeschlossen; ersetzen.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Probleme mit dem eingestellten Feuchte-Sollwert	Feuchtigkeit erreicht nicht den gewünschten Sollwert.	• Der Befeuchter ist in Betrieb erreicht aber nicht die geforderte Dampfleistung	• Befeuchter ist zu klein; mit einer größeren Einheit ersetzen oder einen zusätzlichen Befeuchter einbauen. • Absalzungszeit ist zu lang. • Wenn das Ablaufventil nicht vollständig schließt, die Ursache ermitteln und das Ventil entweder reinigen, reparieren oder ersetzen. • Wenn Dampf über den Geruchsverschluss in die Ablaufleitung austritt, den Geruchsverschluss mit Wasser befüllen oder reparieren, wie erforderlich. • Wenn die Geruchsverschlusshöhe nicht ausreichend ist, auf die empfohlene Höhe erhöhen (Siehe dazu Bedienungsanleitung des Befeuchters für die korrekte Höhe des Geruchsverschlusses). • Ist der interne Dampfdruck zu hoch, die Ursache dafür ermitteln (z.B. hoher statischer Luftkanaldruck, zu kleine Dampfdüsen in den Verteilrohren, Wasser- oder Dampfschlauch gequetscht) und entsprechend berichtigen. • Undichte Dichtung oder Dampfschlauch ersetzen. • Nachkalibrieren, falls Regler außerhalb Kalibrierung. • Wenn das Füllventil in geöffneter Position klemmt, reparieren oder ersetzen. • Wenn Zonenventil nicht öffnet, reparieren oder ersetzen.
		• Kein Feuchtigkeitsbedarf vom Feuchteregler, oder von Steuerungs- und Maximal-Feuchtigkeits-Transmitter	• Verbindungs-Dampfverrohrung zum Verteilmodul ist zu lang bzw. nicht wärmegedämmt (ACHTUNG! Sollte es sich dabei um einen Dampfschlauch handeln, diesen NICHT wärmedämmen). • Signal vom Feuchteregler ist zu schwach oder nicht vorhanden. Auf korrekte Verdrahtung überprüfen. • Feuchtigkeits-Transmitter überprüfen (4 - 20 mA Ausgabe). • Eingestellten Wert ändern, wenn Wert für r.F. oder Taupunkt zu niedrig eingestellt ist.
		• Zu hohes Außenluftvolumen	• Gebläse, Luftklappen, Luftvolumenvariables System usw. auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.
		• Heizelemente funktionieren nicht	• Nachprüfen, ob Feuchteregler Feuchtigkeit fordert. • Die Steuerspannung überprüfen, wenn die Grenzwert-Überwachungselemente (Luftströmungsschalter, Zonenventile usw.) den Befeuchterbetrieb verhindern. • Sicherungen überprüfen und gegebenenfalls austauschen, wenn diese durchgebrannt sind. • Überprüfen, ob der Heizelemente-Übertemperaturschalter ausgelöst wurde. Falls erforderlich, rücksetzen.
		• Feuchte-Regeleingabetyp anders als in der Vapor-logic4-Firmware eingestellt	• An der Vapor-logic4-Steuerplatine Klemmen P11 und P13 prüfen. DRI-STEEM oder Ihren Händler konsultieren.
		• Vapor-logic4-Steuerung nicht in Modus "Auto"	• Den Modus auf "Auto" schalten.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Probleme mit dem eingestellten Feuchte-Sollwert	Feuchtigkeit liegt über dem gewünschten Sollwert.	• Hohe relative Luftfeuchtigkeit tritt von außen ein	• Entfeuchten.
		• Befeuchter ist überdimensioniert	• DRI-STEEM oder Ihren Händler konsultieren.
		• Reduzierter Luftstrom	• Gebläse, Luftklappen, luftvolumenvariable Systeme usw. überprüfen.
		• Falsch positionierter Feuchteregler oder Feuchte-Transmitter	• Entsprechend den Vorgaben in "Sensor-Einbauposition" auf Seite 26 dieser Betriebsanleitung umsetzen.
		• Steuerelemente defekt	• Auf falsche Versorgungsspannung überprüfen. • Auf falsche Steuersignale überprüfen. • Auf falsche Verdrahtung überprüfen. • Falls Feuchteregler oder Transmitter nicht korrekt kalibriert oder defekt sind, diese ersetzen oder nachkalibrieren. • Überprüfen ob Festkörperrelais/Schütz kurzgeschlossen ist. Reparieren oder ersetzen, wie erforderlich.
		• Schütz/Festkörperrelais klemmt in geschlossenem Zustand	• Sofort Netzstrom zum Befeuchter abschalten. DRI-STEEM oder Ihren Händler konsultieren.
	Regelschwingungen (Feuchte schwingt über und unter den gewünschten Sollwert)	• Fehlerhaftes Steuersystem	• Ist der Feuchteregler oder Transmitter defekt oder ungenau, reparieren oder ersetzen. • Überprüfen ob die Einstellungen an der Vapor-logic4-Steuerung korrekt sind: Sollwerte für relative Feuchte und Maximal-Feuchte, Taktrate, PID-Einstellung, usw. • Schlecht platzierte Steuerelemente umsetzen. Siehe "Sensor-Einbauposition" auf Seite 26. • Bei Befeuchtern mit Festkörperrelais: Steuer- und Stromkabel müssen getrennt voneinander verlegt werden. Andernfalls kann es zu einer induzierten Steuerspannung kommen, was zu sprunghaftem Betrieb führt. • Sicherstellen, das Steuergerät-Steckkabel ist getrennt von Stromleitungen verlegt.
		• Luftvolumen schwankt stark	• Stabilisieren.
		• Lufttemperatur schwankt stark	• Stabilisieren auf ±1 °C.
		• Proportionalband ist zu klein bzw. Integral-verstärkungsfaktor (Ki) ist zu groß	• Falls die relative Feuchte über das PID-Band hinausschießt, das PID-Band mit Hilfe des Setup-Menü vergrößern. • Den Integral-Verstärkungsfaktor (Ki) mit Hilfe des Setup-Menü reduzieren.
		• Zweipunkt- (Ein-Aus) Steuerung nicht ausreichend	• Falls der Befeuchter mit einem Ein-Aus Signal (Zweipunktregelung) gesteuert wird, eine Umstellung auf ein Modulationssignal in Erwägung ziehen.

Fortsetzung nächste Seite

Anleitung zur Fehlersuche

Tabelle 85-1:
Anleitung zur Fehlersuche (Fortsetzung)

	Problem	Mögliche Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Gas-zu-Dampf (GTS) Befeuchterprobleme	**Alarm:** Rauchabzug blockiert	• Sensor "Blockierter Abzug" ist offen	• Abzugssystem auf Blockierungen überprüfen. • Die Luftleitung zum Abzugsschalter auf Blockierungen überprüfen. • Windige Bedingungen können Fallwinde im Abzugssystem verursachen. Eine Windschutzkappe installieren oder entsprechend den örtlichen Vorschriften Schutz einbauen.
	Alarm: Fehler Gasventil [Nr.]	• Defektes Zündmodul • Falsch verdrahtetes Gasventil	• Zündmodul überprüfen. Ersetzen, falls erforderlich. • Gasventilverdrahtung überprüfen.
	Alarm: Fehler Brenner [Nr.]	• Keine Gaszufuhr zum Brenner	• Nachprüfen, ob das Gaszufuhrventil eingeschaltet ist und der Versorgungsdruck zum Verteiler dem Mindestdruck auf dem Typenschild entspricht.
		• Gasventil ist geschlossen oder Stromzufuhr zum Ventil ist unterbrochen	• Auf 24 VAC von Zündmodul zum Gasventil überprüfen. • Sicherstellen, der Gasventilstecker ist korrekt eingesteckt.
		• Zündmodul defekt	• Nachprüfen ob das Zündmodul glüht. Ersetzen, falls erforderlich.
		• Gasventil-Austrittdruck ist zu gering	• Nachprüfen ob der Austrittdruck der Vorgabe auf dem Typenschild entspricht.
		• Gebläseeintritt ist verschmutzt oder blockiert	• Eintrittsöffnungen reinigen und auf Blockierungen überprüfen.
		• Flammensensor nimmt keine Flamme wahr	• Flammensensorverdrahtung überprüfen. • Polarität des zugeführten Stroms überprüfen, Falls erforderlich tauschen. • Abstehende Faser vom Brenner berührt den Flammensensor. Mit Hilfe eines Schraubendrehers die Fasern um den Flammensensor vorsichtig nach unten drücken. • Flammensensor weist einen Riss auf. Ersetzen.
		• Polarität an der Stromklemmenleiste vertauscht	• Polarität überprüfen.
	Alarm: Fehler Zündmodul [Nr.]	• Zündvorgang eingeleitet ohne dass Spannung am Gasventil anliegt	• Zündsequenz nachprüfen. • Zündmodul ersetzen.
		• Gasventil/Zünd-/Messelektrode ist nicht synchronisiert	• Verdrahtungsanschlüsse zu diesen Komponenten überprüfen.
	Alarm: Fehler Gebläse [Nr.]	• Das Gebläse ist falsch verdrahtet oder das Gebläse läuft nicht mit der geforderten Drehzahl	• Auf korrekte Gebläseverdrahtung überprüfen. • Gebläse ersetzen.
	Alarm: Kein Luftfluss im Abgasventilator	• Der Abgasventilator-Strömungswächter ist offen	• Auf korrekte Abgasventilatorverdrahtung überprüfen. • Abgasventilator reparieren oder ersetzen.
	Alarm: Kein Verbrennungsluftfluss	• Die Verbrennungsluftklappe ist offen	• Auf korrekte Luftklappenverdrahtung überprüfen. • Luftklappenmotor reparieren oder ersetzen.
Dampf-zu-Dampf (STS) uchterprobleme	Befeuchter erwärmt sich nicht	• Dampf-Stoppventil geschlossen	• Überprüfen ob Ventil offen ist.
		• Dampf-Kondenstopf verstopft	• Kondenstopf reinigen.
		• Dampfsieb verstopft	• Sieb reinigen.
	Dampfleistung zu gering	• Geringer Dampfzufuhrdruck	• Dampfzufuhrdruck prüfen. Dampfdruck gemäß der Vorgabe am Befeuchter bereitstellen.
		• Dampfventil funktioniert nicht	• Ventil nicht komplett offen. Signal zum Ventil prüfen.
		• Dampf-Kondenstopf blockiert	• Durch den Kondenstopf strömt kein Kondensat.
		• Wärmetauscher überzogen mit Kesselstein	• Wärmetauscher reinigen.

Ersatzteile

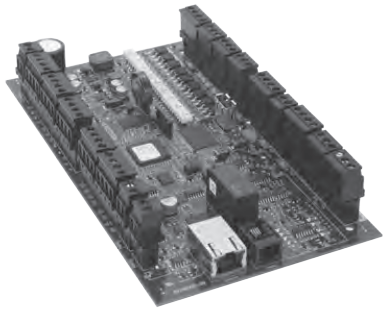
Tabelle 96-1:
Vapor-logic4 Ersatzteile

Beschreibung	Menge	Teilenummer
Hauptplatine	1	408495-001
Steuergerät (einschließlich Platine, LCD-Anzeige, Membranschalter, Plastikgehäuse Vorder- und Rückseite)	1	408495-011
Steuergerät-Kommunikationskabel (DRI-STEEM anrufen für Länge, wenn 686 mm & 1524 mm nicht ausreichend)	686 mm	408490-014
	1524 mm	408490-009
Molex steckbare Klemmleiste, 2-Klemmen	1	406246-002
Molex steckbare Klemmleiste, 3-Klemmen	1	406246-003
Molex steckbare Klemmleiste, 4-Klemmen	1	406246-004
LonTalk-Karte	1	408642
BACnet	1	191515

Ersatzteile

Abbildung 97-1:
Vapor-logic4 Ersatzteile

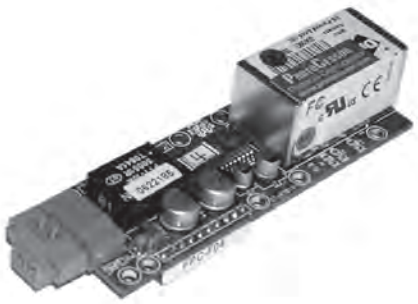
Hauptplatine



Steuergerät

Molex steckbare Klemmleiste (2-Klemmen)

LonTalk Karte



Erwarten Sie Qualität von DRI-STEEM

Seit mehr als 45 Jahren ist die Firma DRI-STEEM führend in der Entwicklung und Fertigung von Dampfbefeuchtungssystemen. Unser Fokus auf Qualität wird deutlich am Design der Vapor-logic4 Steuerung mit einer industrieführenden zweijährigen Gewährleistung und der Option einer Gewährleistungsverlängerung.

Für weitere Informationen
www.dristeem.com
sales@dristeem.com

Weitere aktuelle Produktinformationen finden Sie auf unserer Webseite:
www.dristeem.com

DRI-STEEM Corporation
Zertifiziert gemäß ISO 9001:2000

Europa-Niederlassung:
Marc Briers
Grote Hellekensstraat 54 b
B-3520 Zonhoven
Belgien
Tel.: +3211823595
Fax: +3211817948
E-Mail: marc.briers@dristeem.com

US-Hauptsitz:
14949 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344
Tel.: +1 800-328-4447 oder 952-949-2415
Fax: +1 952-229-3200

DRI-STEEM Corporation praktiziert eine fortwährende Produktentwicklung. Deshalb behalten wir uns Produktänderungen ohne Vorankündigung vor.

DRI-STEEM, Vaporstream, Vapormist, und Vapor-logic sind eingetragene Warenzeichen von DRI-STEEM Corporation und als eingetragene Warenzeichen in Kanada und der EU beantragt.

Produkt- und Firmennamen genannt in diesem Dokument können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen sein. Sie werden nur zu Erklärungszwecken genannt.

© 2013 DRI-STEEM Corporation

Firmware Version 2.X.X
Form No. VL4-IOM-G-0113
Part No. 890000-716 Rev A

Zwei Jahre begrenzte Gewährleistung

Die Firma DRI-STEEM Corporation ("DRI-STEEM") garantiert dem Erstnutzer, dass die Produkte für einen Zeitraum von entweder zwei (2) Jahren nach erfolgter Installation oder siebenundzwanzig (27) Monate vom Versanddatum, je nachdem was zuerst eintritt, frei von Defekten in Material und Verarbeitung sind.

Sollte bei einem DRI-STEEM-Produkt innerhalb der zutreffenden Gewährleistungszeit ein Material- oder Verarbeitungsdefekt festgestellt werden, beschränkt sich die Gesamthaftung von DRI-STEEM sowie jeglicher Rechtsanspruch des Käufers auf Reparatur, Ersatz oder Rückerstattung des Kaufpreises für das defekte Produkt, nachdem Ermessen von DRI-STEEM. DRI-STEEM haftet nicht für jegliche Kosten oder Ausgaben, direkt oder indirekt, die aufgrund der Installation, Ausbau oder erneuter Installation von jeglichem defekten Produkt entstehen. Die begrenzte Gewährleistung umfasst nicht den Ersatz von Zylindern für Elektro-Dampfbefeuchter.

Die begrenzte Gewährleistung von DRI-STEEM ist nicht rechtsgültig oder einklagbar, wenn nicht alle von DRI-STEEM gelieferten Installations- und Bedienungsanweisungen eingehalten werden oder wenn Produkte ohne von DRI-STEEM erteilte schriftliche Zustimmung geändert oder modifiziert werden, oder wenn Produkte durch Unfall, Missbrauch, Fehlbedienung, unbefugte Eingriffe, Fahrlässigkeit oder unsachgemäße Wartung beschädigt werden. Alle Gewährleistungsansprüche müssen innerhalb der angegebenen Gewährleistungszeit schriftlich bei DRI-STEEM geltend gemacht werden. Fehlerhafte Teile können von DRI-STEEM zurückverlangt werden.

Diese begrenzte Gewährleistung von DRI-STEEM wird anstelle aller anderen Garantien gegeben und DRI-STEEM schließt alle anderen Garantien aus, egal ob ausgedrückt oder angenommen, einschließlich ohne Beschränkung aller ANGENOMMENEN GARANTIEN DER VERKAUFBARKEIT, ALLER ANGENOMMENEN GARANTIEN DER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, und alle angenommen Garantien, die sich aus früheren Geschäftsbeziehungen, Leistungen oder eigentümlichen oder handelsüblichen Gebräuchen ergeben.

IN KEINEM FALL ÜBERNIMMT DRI-STEEM DIE HAFTUNG FÜR JEGLICHE DIREKTEN ODER INDIREKTEN, NEBEN-, SONDER-, ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH; OHNE BESCHRÄNKUNG, GEWINN-, EINKOMMENS-, ODER UMSATZVERLUSTE) ODER FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN, DIE SICH IN IRGENDEINER WEISE AUS DER HERSTELLUNG ODER DEM GEBRAUCH IHRER PRODUKTE ABLEITEN. Dieser Ausschluss besteht unabhängig von der mit dem Schadensersatzanspruch vorgebrachten Rechtsgrundlage, einschließlich Gewährleistungsverletzung, Vertragsverletzung, Fahrlässigkeit Gefährdungshaftung oder jeglicher anderer juristischer Theorie, selbst wenn DRI-STEEM von der Möglichkeit solcher Schäden Kenntnis hatte.

Mit dem Kauf von DRI-STEEM-Produkten erklärt sich der Käufer mit den Verkaufs- und Lieferbedingungen dieser begrenzten Gewährleistung einverstanden.

Verlängerte Gewährleistung

Der Erstnutzer kann den Zeitraum der begrenzten DRI-STEEM Gewährleistung über die im ersten Paragraph genannten Zeitraum dieser Gewährleistung verlängern. Alle Bedingungen der zweijährigen begrenzten Gewährleistung gelten auch für den Zeitraum der verlängerten Gewährleistung. Die verlängerte Gewährleistung ist für zusätzliche zwölf (12) Monate oder vierundzwanzig (24) Monate erhältlich. Die verlängerte Gewährleistung kann bis zu achtzehn (18) Monate nach dem Datum des Produktversands gekauft werden, danach sind keine verlängerten Gewährleistungen mehr erhältlich.

Jegliche Verlängerung der begrenzten Gewährleistung gemäß diesem Programm muss schriftlich erfolgen, von DRI-STEEM unterzeichnet sein und komplett vom Käufer bezahlt sein.

mc_051308_0630

Gedruckt auf 30% Recyclingpapier